



اسلحه شناسی حساسی



رضا باتمانی

کارشناس اسلحه، مهمات و مواد منفجره

اسلامی شناسی جنائی

مؤلف: رضا باقانی



عنوان قراردادی : اسلحه شناسی جنایی
 عنوان و نام پدید آور : اسلحه شناسی جنایی / مولف رضا باتمانی / با همکاری معاونت آموزش
 ناجا
 مشخصات نشر : تهران: راه نوین، ۱۳۹۰، مشخصات ظاهری: ۳۴۸ص
 وضعیت فهرست نویسی : فیفا شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۰۵-۸۳-۵
 موضوع : سلاح های آتشین - شناسایی موضوع : آزمایشگاه های جرم یابی
 موضوع : صحنه جرم - پی جویی
 شناسه افزوده : نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، معاونت آموزش ناجا
 شناسه افزوده : ایران قوه قضائیه، معاونت آموزش و تحقیقات
 رده بندی دیویی : ۳۶۳/۲۵۶۲ : رده بندی کنگره : ۱۳۹۰: ۵ الف ۷۸۰۷۷/ب۲ H
 شماره کتابشناسی ملی: ۲۵۳۷۴۶۹



معاونت آموزش و تحقیقات قوه قضائیه



انتشارات راه نوین



معاونت تربیت و آموزش ناجا

اسلحه شناسی جنایی

ناشر: راه نوین

لیتوگرافی: نقش

چاپ و صحافی: تصویر، نقش

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۰

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۰۵-۵۳-۸

نشانی : تهران - خیابان حافظ شمالی، نبش خیابان سمیه، ساختمان شماره سه قوه قضائیه

تلفن: ۸۸۹۱۹۴۱۸

معاونت آموزش و تحقیقات قوه قضائیه

پایگاه اینترنتی: www.lawtraining.ir

پست الکترونیکی: Email:tadvin@lawtraining.ir

مرکز پخش: تهران - میدان انقلاب اسلامی، ابتدای خیابان کارگر جنوبی، کوچه رشتچی، شماره ۳۸

تلفن: ۶۶۵۷۴۱۱۵-۶

طبقه ۲، واحد

www.rahenovin.com

فهرست مطالب

۱	پیش‌گفتار
۳	دییاجه
۵	مقدمه
۹	فصل اول: کلیات اسلحه‌شناسی
۱۱	۱. تعاریف و اصطلاحات اسلحه‌شناسی
۲۰	۲. اصطلاحات تخصصی ویژه تفنگ‌های ساچمه‌زن
۲۴	۳. آشنایی با طبقه‌بندی انواع سلاح
۲۹	فصل دوم: آشنایی با سلاح‌های جنگی
۳۱	۱. سلاح‌های بلند تک‌تیر، نیمه خودکار و خودکار
۵۲	۲. مسلسل‌های دستی
۵۸	۳. سلاح‌های کمری
۷۳	۴. آشنایی با انواع گلوله‌های جنگی
۷۶	۵. سلاح‌های دست‌ساز
۷۹	فصل سوم: آشنایی با سلاح‌های شکاری (گلوله‌زن و ساچمه‌زن)
۸۱	مقدمه
۸۱	۱. انواع طبقه‌بندی تفنگ‌های ساچمه‌زن
۸۵	۲. انواع تفنگ‌های ساچمه‌زن از نظر مکانیسم فشنگ‌گذاری و مسلح‌شدن
۸۸	۳. تفنگ‌های ساچمه‌زن (شکاری) ساخت ایران
۹۱	۴. تفنگ‌های بادی، انواع ساچمه و کاربرد آنها
۹۳	۵. سلاح‌های دست‌ساز
۹۵	۶. انواع فشنگ در تفنگ‌های ساچمه‌زن و اجزای آن
۱۰۳	فصل چهارم: صدمات ناشی از سلاح‌های گرم و ساچمه‌زن
۱۰۵	۱. صدمات ناشی از سلاح‌های گرم بر نسوج مختلف بدن
۱۳۱	۲. صدمات ناشی از سلاح‌های ساچمه‌زن
۱۴۶	۳. جراحات ناشی از اصابت ساچمه تفنگ بادی

فصل پنجم: بررسی آثار فشنگ و تخمین فاصله تیراندازی	۱۴۹
۱. یوکه و گلوله‌های جنایی و تطبیق آنها	۱۵۱
۲. تخمین فاصله شلیک	۱۵۶
۳. تعیین جهت تیراندازی در سلاح‌های گلوله‌زن	۱۶۳
۴. تعیین تقدم و تأخر جراحات و ضایعات اصابت گلوله روی بدن	۱۶۶
۵. شناسایی گلوله‌های کماته کرده	۱۶۹
فصل ششم: بررسی آثار گلوله بر بدن و اشیاء	۱۷۱
۱. مسیر گلوله در بدن	۱۷۳
۲. پدیده ترشح و ترکش معکوس	۱۶۷۹
۳. آزمایش دست جسد تیرخورده	۱۸۰
۴. آثار ثانویه گلوله	۱۸۳
۵. لباس شخص تیرخورده	۱۸۹
۶. عبور گلوله از استخوان	۱۹۲
۷. صدمات ناشی از گلوله در احشاء داخلی بدن	۱۹۸
۸. بازخوانی شماره‌های محوشده	۲۰۰
۹. عملکرد صافخه‌کن و آثار ناشی از آن	۲۰۳
۱۰. شیشه‌های شکسته در صحنه جرم با سلاح و مواد منفجره	۲۰۵
فصل هفتم: عوامل مؤثر در تشخیص قتل از خودزنی	۲۱۳
۱. تشخیص قتل از خودکشی در موارد قوت ناشی از شلیک با سلاح‌های گرم	۲۱۵
۲. دانستی‌های کلی ویژه کارشناسان	۲۱۶
فصل هشتم: کارشناسی تخریب و انفجار	۲۳۵
۱. صدمات ناشی از انفجار مواد منفجره	۲۳۷
۲. تقسیم‌بندی آثار ناشی از انفجار بر محیط	۲۴۵
۳. نکات مهم کارشناسی در انفجار مواد منفجره	۲۵۰
فصل نهم: پیوست‌ها	۲۲۶۳
۱. آیین‌نامه اجرایی موضوع ماده (۱۵) قانون به‌کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری	۲۶۵

۲. قانون به کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری ۲۶۶

۳. آیین نامه اجرایی تبصره بند (۵) ماده (۳) قانون به کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری

مصوب ۱۳۸۱/۴/۳۰ ۲۷۱

منابع ۲۸۳

پیشگفتار

هدف اصلی تربیتی و آموزشی دستگاه‌های مجری قانون نظیر قوه قضائیه و نیروی انتظامی، توانمند سازی کارکنان زیر مجموعه برای تصدی مشاغل و مسؤولیت‌های خطیر محوله می‌باشد، این امر محقق نمی‌گردد مگر از طریق آموزش‌های مستمر و افزایش دانش، بینش، مهارت و آگاهی‌های حرفه‌ای و تربیت اسلامی مجریان قانون، تا آنان بتوانند وظایف محوله را در قبال سازمان متبوعه و شهروندان به نحو مطلوب انجام دهند.

بدیهی است ارتقاء کیفیت آموزش‌های تخصصی و مهارت شغلی کارکنان مستلزم برخورداری از منابع و متون آموزشی متناسب با پیشرفت‌های علمی روز و نیاز کاری آنان می‌باشد. خوشبختانه در اکثر زمینه‌های شغلی قضات و ضابطان قضایی کتب علمی متنوعی تألیف شده و در دسترس می‌باشد ولی در بعضی رشته‌های تخصصی خاص منجمله اسلحه شناسی جنایی تا حدودی مضیقۀ منبع علمی وجود دارد.

لذا تألیف کتاب اسلحه شناسی جنایی که بر اساس تجارب علمی و عملی مؤلف و استفاده از سایر منابع علمی مرتبط تألیف شده است تا حدودی می‌تواند پاسخی باشد برای پر کردن این خلاء منبع آموزشی. امید است با تلاش بیشتر مؤلف محترم و سایر صاحب نظران در آینده شاهد تألیف کتب پربارتر در زمینه تخصص‌های مورد نیاز قضات و ضابطان قضایی باشیم.

ابوالفضل نیلکار

مدیرکل آموزش کارکنان اداری و مردمی

معاونت آموزش و تحقیقات قوه قضائیه

سرنگ نادعلی غنچی

مدیرکل منابع و متون درسی

معاونت تربیت و آموزش ناجا

ضابطان و مقامات قضایی در مراحل مختلف دادرسی کیفری و رسیدگی به شکایات و اعلام جرم اشخاص، بخصوص در مرحله کشف و تحقیق - که سنگ زیربنای پرونده‌های کیفری در این مرحله محسوب می‌شود- برای اینکه بتوانند در مسیر عدالت کیفری گام بردارند و از هرگونه خطا و اشتباه کاری مصون باشند، بایستی با استفاده از روش‌های علمی روز و اجتناب از حدس و گمان و سوءظن‌های بی‌اساس یا توسل به روش‌های غیرمعارف و بعضاً غیرانسانی، دلایل و مدارک ارتکاب جرم را کشف و ضبط کرده و به کمک کارشناسان مجرب و روش‌های علمی مورد تجزیه و تحلیل منطقی قرار دهند تا از این طریق مجرم واقعی شناسایی شود و به کیفر اعمال خود برسد.

در این میان یکی از راه‌های ارتقای سطح علمی نیروی انسانی واجد شرایط در اختیارگذاشتن منابع تألیفی و ترجمه‌ای مرتبط با موضوعات گوناگون کشف علمی جرایم است. هرچه در این زمینه سرمایه‌گذاری علمی بیشتری شود به یقین نتایج مطلوب‌تری عاید خواهد شد.

کتاب اسلحه‌شناسی جنایی که به همت و تلاش، عشق و علاقه و پشتکار وافر آقای رضا باتمانی بدون چشم‌داشت مادی و بر اساس مطالعه گسترده، تجارب ارزنده کاری و آزمایش‌های عملی تألیف شده و حاوی مطالب جدید و کاربردی است می‌تواند قسمتی از خلأ علمی در زمینه اسلحه‌شناسی جنایی را برطرف نماید و مطالعه آن برای ضابطان و مقامات قضایی دست‌اندرکار رسیدگی به جرایمی که بر اثر تیراندازی به وقوع پیوسته مورد تأکید است. به امید روزی که منابع تخصصی مورد نیاز در تمامی زمینه‌های مختلف کشف علمی جرایم، توسط کارشناسان و اساتید ذی‌صلاح تألیف و در معرض استفاده ضابطان و مقامات قضایی قرار گیرد. و من الله توفیق

سرپرست دوم بازگشت ناجا - مهدی نجابتی

«إِنْ حَكَمْتَ فَأَحْكُم بَيْنَهُم بِالْقِسْطِ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُقْسِطِينَ»

«اگر حکومت و داوری می کنی پس براساس قسط میان مردم داوری و حکم کن که خداوند دادگران

را دوست می دارد» سوره مائده آیه ۴۲

یکی از آموزه های دین مبین اسلام، عدالت است تا جایی که قرآن کریم هدف از رسالت انبیاء را اقامه قسط و عدل دانسته است مقام قضاء و دادرسی شایسته پیامبران و جانشینان اوست. لذا شایستگی احراز این مقام نیاز به علم قاضی دارد علمی که در حکم وی متجلی است و حکمی که براساس علم او حاصل شده باشد علم یعنی یقین یعنی اطمینان و علم به دست نخواهد آمد مگر با اقناع وجدان با ادله جمع آوری شده.

رشد جمعیت، پیشرفت تکنولوژی و تغییرات سریع روزانه علوم مختلف به خصوص در حوزه فناوری اطلاعات و به تبع آن وقوع جرایم پیچیده در جامعه، پلیس متخصص و قاضی مجرب را می طلبد تا با آشنایی با جرائم مختلف مقابله نمایند.

امروزه رسیدگی به پرونده های متنوع، پلیس و دستگاه قضایی را ملزم به طراحی دوره های آموزشی ویژه جهت ارائه حداقل اطلاعات پایه در جهت تخصصی کردن شعب کشف جرم و دادگاه ها نموده اند، این دوره ها ما را از اخذ نظریه کارشناسی بی نیاز نکرده بلکه زبان مشترکی جهت انتقال نیازها و تفهیم مشکلات می باشند.

قانون گذار در مواردی ارجاع امر به کارشناسان متخصص و خبره در رشته های خاص مانند کارشناسان؛ اداره تشخیص هویت، پزشکی قانونی، راهنمایی و رانندگی، راه و ساختمان و... را لاجرم دانسته و بعضاً نظریه های فوق از امارات قانونی و قضایی بوده که می تواند قضات محترم را در انشاء رأی و اقناع وجدان یاری نماید.

کتابی که پیش روی شماست مجموعه اطلاعاتی از منابع علمی داخلی، خارجی و تجربیات شخصی مؤلف و بهره گیری از مصاحبه با افراد صاحب نظر است که موارد تجربی کارشناسی شده

توسط مؤلف برای آشنایی و تجربه خوانندگان بدون ذکر نام به صورت خلاصه آمده است. از آنجا که ۲۵ سال در دانشگاه بسیج حضرت امام خمینی (ره) مسائل تخصصی سلاح، مهمات و مواد منفجره را تدریس کرده‌ام و همواره عاشقانه به تحقیق و پژوهش در خصوص انواع سلاح، مهمات و مواد منفجره پرداخته‌ام و در این زمینه ضمن استفاده از منابع معتبر، از محضر بزرگان نیز کسب فیض نموده‌ام، با این نیت که به مراجع قضایی، دانشجویان محقق و علاقه‌مندان به این رشته در حد توان کمکی کرده باشم، تصمیم به جمع‌آوری این مجموعه گرفتم؛ همچنین در امور کارشناسی خود از تجربیات و راهنمایی ارزشمند استادان بزرگ و زحمتکش کشورمان از جمله استاد امیر بازنشسته ناجا مهدی نجابتی که به حق با اخلاص تمام راهنما و مشوق حقیر بوده‌اند و جناب سرهنگ جمشید بابایی (کارشناس ارشد اسلحه‌شناسی و رئیس آزمایشگاه تحقیقات جنایی ناجا) و استاد ماهرخ کیان‌زاده (کارشناس اسلحه‌شناسی و رئیس سابق آزمایشگاه جنایی اداره کل تشخیص هویت و مدرس دانشگاه) استفاده و کسب فیض نموده‌ام.

کارشناسی جنایی اسلحه، مهمات و مواد منفجره از حساسیت ویژه‌ای برخوردار است، پا گذاشتن به این عرصه نیازمند علاقه، علم و تجربه خاصی است؛ زیرا در بسیاری از جنایات با سلاح ناریه، جلب نظر کارشناس، پزشکی قانونی و در نهایت آزمایشگاه جنایی در صدور حکم قضایی سرنوشت‌ساز است. امروزه کارشناسی جنایی اسلحه، مهمات و مواد منفجره بدون همکاری آزمایشگاه جنایی و پزشکی قانونی (به‌ویژه در امور قتل و خودکشی) امکان‌پذیر نیست؛ زیرا تجربه، علم و امکانات آزمایشگاهی دست به دست هم داده و قادر به حل مشکلات پیچیده جنایی در محاکم قضایی می‌باشند. نظریات علمی و تجربی کارشناس، چراغ روشنی فرا راه تحقیقات حقوقی و قضایی، احقاق حق و اجرای عدالت است؛ آن هم زمانی که این مهم همراه با جایگاه رفیع قضاوت باشد. علاقه‌بنده به این موضوع و تشخیص حقیر مبنی بر جذابیت و ضرورت موضوع برای هموطنان عزیز و علاقه‌مند انگیزه‌ای شد برای تدوین این مجموعه که بی‌شک خالی از ایراد و اشکال نیست. تلاش نمودم که این کتاب را با عباراتی ساده و الفاظی گویا و دور از پیچیدگی‌های لفظی و معنایی به رشته تحریر

درآورم تا همگان امکان استفاده از آن را داشته باشند و کارشناسان نیز از آن بهره‌مند شوند. لازم به یادآوری است در خصوص تعیین فاصله تیراندازی و آثار جانبی آن بر محیط، اجسام و اجساد به یقین مواردی را بیان کرده‌ام که خود بارها آن را دیده و با جدیت و کنجکاوی تمام بررسی کرده‌ام یا شخصاً در مورد آنها آزمایش و استنتاج علمی نموده‌ام.

از آنجا که مطالب این کتاب فنی و تخصصی است و گزارش‌های آن مستند و انتخاب‌شده از بین صدها پرونده جنایی (ناشی از انواع اسلحه‌های گلوله و ساچمه‌زنی و انفجار با مواد منفجره) می‌باشد، مخاطبان اصلی آن دانشجویان پلیس و دانشکده‌های حقوق، وکلا و قضات شریف هستند؛ بنابراین مطالعه آن برای کلیه علاقه‌مندان خالی از لطف نخواهد بود. در نهایت نظرات، پیشنهادها و انتقادهای دلسوزانه خوانندگان گرامی را با جان و دل پذیرا خواهم بود و آن را موهبتی گران‌بها دانسته و بی‌شک در اصلاح و غنای هرچه بیشتر کتاب در ویرایش و چاپ آتی مورد استفاده قرار خواهم داد.

رضا باتمانی

Email: Reza.batmani۸۹@gmail.com

آدرس اینترنتی مؤلف:

فصل اول

کلیات اسلحه‌شناسی

هدف‌های آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می‌شود:

۱. تعاریف و اصطلاحات تخصصی سلاح گلوله‌زن
۲. تعاریف و اصطلاحات تخصصی سلاح‌های ساچمه‌زن
۳. طبقه‌بندی انواع سلاح

آلت جنگی (سلاح و جنگ‌افزار)

به هر آلت یا وسیله‌ای که در جنگ به کار رود آلت جنگی گفته می‌شود.^۱ به عبارت دیگر آلت جنگی (سلاح یا جنگ‌افزار) وسیله‌ای است که برای کشتار و تخریب استفاده می‌شود. سلاح‌ها دارای کاربردهای متفاوتی از قبیل نظامی، ورزشی، تفریحی و شکاری هستند.

سلاح گرم:^۲ به سلاحی گفته می‌شود که بر اثر احتراق گاز باروت، گلوله یا ساچمه‌ها را تحت فشار به مسیر مشخصی پرتاب کند.

سلاح گرم گلوله‌زن:^۳ به سلاح‌های گرم دارای خان و گام (تکتیر، نیمه‌خودکار و خودکار) در انواع مختلف گفته می‌شود.

سلاح گرم ساچمه‌زن:^۴ به انواع مختلف سلاح‌های سرپر و ته‌پر با کاربرد نظامی، شکاری، ورزشی و مسابقه‌ای گفته می‌شود که به جای گلوله، ساچمه شلیک می‌کنند.

گلوله (مرمی):^۵ به قسمت مخروطی شکل سر فشنگ در سلاح‌های گلوله‌زن گفته می‌شود که به‌طور معمول روکش آن از مس و مغز آن از سرب یا فولاد است. گلوله‌ها با توجه به نوع کاربرد اسلحه به اشکال مختلف و با آلیاژهای متفاوتی ساخته و تولید می‌شوند. گلوله‌ها برای برد و نفوذ بیشتر، دوکی شکل ساخته می‌شوند؛ اما گلوله‌های با برد کمتر و شدت بیشتر به شکل‌های سرگرد (گنبدی) و سرتخت ساخته می‌شوند. از آنجا که گلوله‌ها شکل آیرودینامیک دارند، وقتی با نوک تیز پیش بروند، هوا را شکافته و با حداقل مقاومت هوا روبه‌رو می‌شوند.

۱- فرهنگ فارسی عمید

۲- Firearm

۳- Rifle

۴- Shotgun

۵- Pellet - Bullet

دلیل استفاده از سرب در ساخت گلوله عبارت است از:

۱- وزن (جرم) سنگین ۲- نرمی ۳- نقطه ذوب پایین ۴- شکل پذیری آسان.

مثال: جرم سرب تقریباً ۴ برابر آهن، وزن گلوله معمولی کلاشینکف حدود ۸ گرم و وزن گلوله سلاح کمری کالیبر ۴۵ حدود ۱۴/۵ گرم است.

دلیل وجود لایه روکش (ژاکت) مسی روی سرب گلوله نیز آن است که قدرت انفجار باروت در تفنگ و دماهای حاصل از آن و حاصل از اصطکاک گلوله با جداره داخل لوله سلاح، ممکن است باعث ذوب شدن سرب و اصطلاحاً ازهم پاشیدگی آن قبل از اصابت به هدف شود. این مشکل با پوشاندن گلوله سربی توسط لایه‌ای از مس، نیکل یا استیل برطرف می‌شود. روکش مسی نرم و شکل پذیر است. گلوله‌های با سرعت پایین (مانند سلاح کمری) را می‌توان بدون روکش مسی تولید کرد؛ زیرا دمای حاصل از اشتعال و تراکم گاز باروت و اصطکاک آنها در حدی نیست که سرب گلوله را ذوب کند. روکش گلوله‌ها بنا به مأموریت سلاح و فشنگ در سه نوع تولید می‌شود: بدون روکش، نیمه روکش و تمام روکش و از نظر شکل ظاهری به چهارگونه ساخته می‌شوند: نوک تیز، گرد گنبدی، سر تخت^۱ و حفره دار^۲، اگر فلز روکش گلوله، نرم و شکل پذیر نباشد، در لوله گیر می‌کند؛ زیرا حرارت ناشی از اصطکاک گلوله با بدنه داخلی لوله سلاح باعث افزایش حجم گلوله می‌شود و اگر روکش فلزی گلوله، نرم نباشد، در حین عبور و درگیر شدن با خان، داخل لوله گیر می‌کند.

سلاح خودکار: سلاحی است که با فشار گاز باروت مسلح می‌شود و امکان تیراندازی به صورت رگبار را دارد؛ مانند سلاح‌های ژ ۳، کلاشینکف و مسلسل‌های دستی.

سلاح نیمه خودکار: سلاحی است که با فشار گاز باروت مسلح می‌شود و فقط قابلیت تیراندازی به صورت تک تیر را دارد؛ مانند: سلاح‌های ام-۱ و کلت پرتا.

سلاح فیر خودکار: سلاحی است که برای شلیک هر گلوله باید آن را به صورت دستی مسلح کرد؛ مانند سلاح برنو و کلت رولور (گاز باروت در مسلح شدن آنها دخالتی ندارد).

باروت^۱: ماده جامدی است که به سرعت می سوزد و از این رو به عنوان ماده پیشران در فشنگ سلاح های گرم مورد استفاده قرار می گیرد. باروت دو گونه است: باروت سیاه و بی دود.

باروت سیاه (باروت بادود و خاکستر): مخلوطی از گوگرد، ذغال و شوره با نسبت های به ترتیب ۱۰، ۱۵ و ۷۵ درصد است، هرچند این نسبت ها در کاربردهای مختلف متغیر است. این نوع باروت (سیاه) در محیط باز به آرامی می سوزد و در محیط بسته انفجار به وجود می آورد. علت آن نیز تولید حجم زیاد گاز دی اکسید کربن و نیتروژن است. باروت سیاه مقدار زیادی (تقریباً ۶۰٪) خاکستر و دود تولید می کند. این باروت اغلب در سلاح های شکاری سر پُر، انواع فتیله های کندسوز و انفجار در معادن و ... استفاده می شود.

باروت بی دود^۲: نوعی باروت است که برخلاف باروت سیاه پس از سوختن (به دلیل اکسیژن ذخیره در خود) دود ایجاد نمی کند. باروت بی دود از نیتروسولوز (پنبه باروتی) و نیتروگلیسرین ساخته می شود. علت بی دود بودن این نوع باروت، انجام کامل فرایند اکسیداسیون در جریان سوختن است؛ زیرا در جریان تجزیه نیتروگلیسرین، اکسیژن آزاد تولید می شود. باروت بی دود تقریباً در همه فشنگ های امروزی به کار می رود و شکل ظاهری آن به صورت میله ای، ساچمه ای و بال پَر یا قیچی بُر است.

خرج پرتاب یا عامل پیشران: در فشنگ سلاح های گرم از باروت به عنوان عامل پیشران استفاده می شود. باروت بر اثر سوختن تبدیل به گاز و افزایش حجم گاز حاصله در نهایت موجب بالا

۱- (propellant) در فصل تعریف مواد منفجره در همین کتاب به صورت مفصل باروت را شرح خواهیم داد.

رفتن فشار، رانش و سرانجام حرکت گلوله در لوله می‌شود. در فشنگ‌های گلوله‌زنی و شکاری، به‌طور معمول از باروت بی‌دود با مبنای مفرد (نیتروسلولز) استفاده می‌شود؛ برای مثال، مقدار آن در فشنگ جنگی ژ-۳ سه گرم است.

چاشنی: 'محفظه‌ای فلزی (کپسول) حاوی مواد منفجره حساس به ضربه است که در ته فشنگ قرار دارد. مواد داخل آن حساس (محترقه) بوده و با وارد آمدن ضربه محترق شده و موجب اشتعال باروت در فشنگ می‌شود. چاشنی انواع مختلفی دارد، مانند چاشنی وسط‌خور و چاشنی لبه‌خور؛^۲ چاشنی وسط‌خور نیز خور بر دو گونه است: با سندان Boxer و بدون سندان Brendan.

جنس لایه خارجی چاشنی‌ها و انواع آن: لایه خارجی چاشنی‌ها را به‌طور معمول از فلز برنج انتخاب می‌کنند؛ زیرا زنگ نمی‌زند و قابلیت تورق و انعطاف‌پذیری خوبی دارد. مواد تشکیل‌دهنده چاشنی عبارت است از: سرب، برم، آنتیموان، جیوه، بیسموت و باریوم.^۳ چاشنی فشنگ‌های گلوله‌زنی سترفایر (وسط‌خور) در مرکز پایه پوک‌ه‌شان قرار دارد و چاشنی، مستقل از بدنه فشنگ است؛ زیرا چاشنی آن جداگانه ساخته و در پایه نصب می‌شود. دو ویژگی عمده این نوع فشنگ‌ها عبارتند از:

الف) با چاشنی‌گذاری و پر کردن آنها می‌توان تا چند نوبت از پوک‌ه آنها استفاده نمود.

ب) به دلیل استقلال چاشنی می‌توان اندازه آنها را بزرگ‌تر و پوسته آنها را محکم‌تر کرد تا بتوان باروت بیشتر و مرمی بزرگ‌تری را به کار برد؛ به این ترتیب می‌توان فشنگ‌های پرقدرتی تولید کرد، برعکس چاشنی‌های لبه‌خور که در قسمت لبه انتهای پوک‌ه طراحی شده و یک‌بار مصرف هستند.

۱- primer

۲- Center Fire -Rim Fire

۳- Plumb- Br - antimony- mercury -Bismuth-Barium

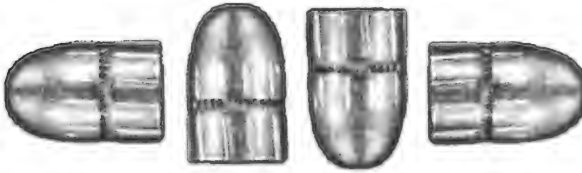
کالیبر: کوچک‌ترین قطر داخل لوله سلاح را کالیبر سلاح یا لوله و بزرگ‌ترین قطر خارجی گلوله گلوله (مرمی) را کالیبر گلوله می‌نامند. کالیبر سلاح و گلوله بر اساس صدم اینچ یا میلی‌متر بیان می‌شود؛ به‌طور مثال کالیبر ۰/۲۲ یعنی قطر داخل لوله ۲۲ صدم اینچ است. برای تبدیل میلی‌متر به اینچ، آن را در عدد ۰/۳۹۳۷ ضرب یا به عدد ۲۵/۴ تقسیم می‌کنیم.

خان: فرورفتگی‌های مارپیچی داخل لوله سلاح را خان گویند. تعداد آن در انواع مختلف سلاح‌ها سلاح‌ها متفاوت است. خان‌ها باعث ایجاد حرکت دورانی گلوله در حدود ۲۰ تا ۲۵ هزار دور در دقیقه شده و در نتیجه بر برد، سرعت، دقت، قدرت و نفوذ گلوله روی هدف تأثیر مستقیم دارند. تعداد، عمق، عرض و جهت گردش خان‌ها در سلاح‌های مختلف متفاوت است. تعبیه خان در لوله سلاح‌های گلوله‌زن باعث می‌شود:

- ۱- حرکت دورانی گلوله به چیزی معادل ۲۰ تا ۲۵ هزار دور در دقیقه برسد.
- ۲- گلوله با نوک به هدف اصابت نماید.
- ۳- گلوله، زمان بیشتری در مسیر لوله طی کند و نیروی بیشتری را جذب نماید.
- ۴- هنگام برخورد گلوله به هدف از حول محور دورانی خود لنگ خورده و در بافت زنده جراحت بیشتری ایجاد نماید.
- ۵- ایجاد حرکت چرخشی در گلوله باعث پایداری (ژیروسکوپی) گلوله و افزایش دقت تیرانداز شود.

گام: یک دور کامل گردش مارپیچی خان در لوله سلاح را یک گام گویند. مقدار و تعداد دور گام در لوله انواع سلاح‌ها متفاوت است. در گلوله‌های بلند (برنو، قناصه) هرچه دور گام در لوله بیشتر باشد، تعادل آن در طی مسیر حرکت دقیق‌تر است.

گردهش خان:^۱ در بیشتر سلاح‌های سبک و انفرادی از چپ به راست است.



کوله شلیک شده و آماره جاننده از خان لوله روی آن

جان لوله یا خزانه: بخشی از لوله یا امتداد لوله سلاح است که از پوکه هنگامی که در حالت شلیک قرار می‌گیرد محافظت می‌کند.

سوزن آتش:^۲ کوبشگر، یک میله کوچک یا چکش است که هنگام تیراندازی به چاشنی فشنگ ضربه می‌زند و با فعال کردن خرج حساس داخل چاشنی موجب اشتعال باروت می‌شود.

فشنگ‌کش:^۳ عمل بیرون کشیدن پوکه خالی از خزانه پس از شلیک را انجام می‌دهد.

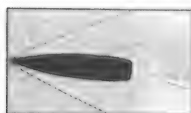
پوکه‌پران:^۴ پس از خارج کردن پوکه توسط پوکه‌کش از خزانه، پوکه خارج شده را به بیرون از سلاح پرتاب می‌کند.

ماشه:^۵ ماشه در واقع رابط تیرانداز با واحد شلیک است که در سلاح‌های سبک انفرادی با فشار انگشت، عمل شلیک را انجام می‌دهد.

۱- در کشورهای بلوک غرب به‌طور معمول سلاح‌های انفرادی سبک چپ‌گرد و در کشورهای بلوک شرق، راست‌گرد تولید می‌شوند.
سلاح‌های چپ‌گرد اغلب مورد پسند افراد چپ دست است.

- ۲- Stiker(Firing Pin)
- ۳- Extracting
- ۴- Ejecting
- ۵- Trigger

تصاویر خان، لوله و حرکت گلوله در هوا



مهری در حال پرواز با سرعت مافوق صوت



نمودار تقاطعی خشک در توله

بعد از شلیک



تصویر لوله ۶ شات

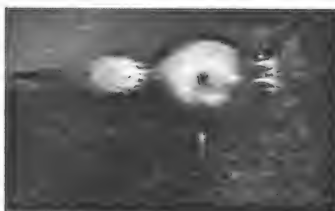


تصویر لوله ۴ شات



تصویر لوله ۴ شات در هوا

عکسبرداری حرفه‌ای از چگونگی عبور گلوله در اجسام و هوا



برد نهایی: به حداکثر برد گلوله از محل شلیک (با زاویه ۴۵ درجه با افق) تا مکان سقوط گلوله گفته می‌شود.

برد مؤثر: مسافتی است که گلوله روی هدف اثر مؤثر می‌گذارد.

برد مفید: مسافتی است که گلوله در مسیر حرکت هنوز دچار افت سرعت نگردیده و حداکثر اثرگذاری را روی هدف دارد (به طور معمول روی ستون دستگاه نشانه روی هر سلاح درجه بندی شده است).

نواخت تیر: تعداد گلوله های شلیک شده در هر دقیقه از دهانه لوله سلاح را نواخت تیر گویند و دو گونه است: نواخت تیر عملی و علمی.

نواخت تیر عملی: به تعداد تیری که یک تیرانداز خبره و ماهر می تواند در مدت یک دقیقه با سلاح به صورت رگبار شلیک کند، گفته می شود.

نواخت تیر علمی: کارخانه سازنده سلاح برحسب وزن آن و مقدار فشاری که از گاز باروت بر جان لوله وارد می شود، محاسبات تئوری انجام می دهد و اعلام می کند که آن سلاح با چه نواخت تیری قادر به شلیک است.

سرعت اولیه: به سرعت گلوله در ثانیه های اول خروج از دهانه لوله سلاح می گویند؛ به طور مثال سرعت اولیه گلوله سلاح ۳ حدود ۸۰۰ متر بر ثانیه است.

ملح شدن سلاح: سلاح به دو صورت:

(الف) با فشار مستقیم گاز باروت

(ب) فشار غیرمستقیم گاز باروت مسلح می شود.

گلنگدن: گلنگدن قطعه ای از سلاح (آلات متحرکه) است که عمل بیرون راندن فشنگ از خشاب یا خزانه، حمل و هدایت آن به داخل جان لوله و بعد از شلیک، کشیدن پوک به عقب و پراندن آن به

خارج و مسلح نمودن مجدد سلاح را انجام می دهد. نیروی جلوبرنده آن در سلاح های خودکار؛ مانند ژ-۳ به وسیله فنر ارتجاع و در سلاح های گلنگدن دستی؛ مانند برنو به وسیله نیروی دست انجام می شود و به طور کلی در دو نوع ساخته می شوند (گلنگدن بسته و باز).

سیستم گلنگدن بسته: مکانیسم گلنگدن بسته به گونه ای طراحی شده که وقتی سلاح را مسلح می کنیم، دستگیره آتش همراه آلات متحرک با فشار فنر ارتجاع به سمت جلو حرکت می کند و هم زمان با جلوراندن گلنگدن، یک فشنگ نیز در جان لوله قرار می گیرد که با فشار بر ماشه، پروسه شلیک تکمیل می شود. در این سیستم، عمل ضربه زدن توسط چخماق انجام می شود.

سیستم گلنگدن باز: مکانیسم گلنگدن باز به گونه ای است که وقتی سلاح را مسلح می کنیم گلنگدن در قسمت عقب باقی می ماند. در این هنگام باید دستگیره آتش را با دست به جلو هدایت کنیم. به این نوع عملکرد سلاح، اصطلاحاً مکانیسم گلنگدن باز گفته می شود؛ زیرا در صورت مسلح کردن سلاح، گلنگدن در پشت خشاب باقی می ماند و چون از محل دریچه خروج پوکه می توان خزانه لوله و سر خشاب را مشاهده کرد به آن سیستم گلنگدن باز می گویند (در سیستم گلنگدن باز عمل ضربه زدن توسط پایه آتش انجام می گیرد).



(الف)

الف- نمای برش خورده اسلحه با گلنگدن دستی



(ب)

ب- نمای گلنگدن غلطکی ژ-۳ با فشار مستقیم گاز باروت



(ج)

ج- نمای برش خورده گلنگدن با فشار غیرمستقیم گاز باروت



۲. اصطلاحات تخصصی ویژه تفنگ‌های ساچمه‌زن

چُک^۱ (چوک): اختلاف تنگ‌تر کردن دهانه لوله نسبت به ابتدای لوله را چُک گویند.

انواع چُک: در لوله سلاح‌های شکاری عبارتند از: فول چُک، مدی فاید چُک، ایمپروو دفلیندر چُک و سیلندر چُک.

۱- **فول چُک:** از این چُک برای هدف قراردادن شکار در فاصله دور که ساچمه‌ها به مراتب دیرتر پراکنده می‌شوند، استفاده می‌کنند.

۲- **مدی فاید چُک:** این چُک از فول چُک کمی جمع‌تر است که به‌طور معمول در تفنگ‌های ساچمه‌زنی بیشترین کاربرد را دارد.

۳- **ایمپرو و دفلیندر چُک:** این نوع چُک از نوع قبلی کمی تنگ‌تر است و از آن برای شکار پرندگان کوچک یا ساچمه‌های کوچک‌تر استفاده می‌شود.

۴- **سیلندر چُک:** این نوع از لوله‌ها فاقد چُک هستند، در این لوله‌ها ساچمه بسیار زود پخش و در فواصل نزدیک از آن استفاده می‌گردد.

گلویی: برای جلوگیری از پخش و پراکندگی زود هنگام ساچمه‌ها بعد از شلیک، از گلویی استفاده شده که در سر لوله سلاح به صورت پیچ از داخل بسته می‌شود. این فناوری متعلق به برخی کارخانه‌های سلاح‌سازی (شکاری) می‌باشد.



تصاویر چهار نوع گلولی سرلوله سلاح ساحه زنی و لوله برش خورده که گلولی روی آن نصب شده است.



تصاویر سه نوع گلولی سرلوله سلاح ساحه زنی (کوتاه)، و لوله با نصب گلولی روی آن، آپار مخصوص تعویض و نصب گلولی. ست چپ تصویر چاشنی فنک ساحه زنی

انواع گلولی های متداول^۱

گلولی سوپر فول و اکسترفول:^۲ این گلولی معروف به بوقلمون زن با ساختار کاملاً تنگ و توزیع متمرکز ساچمه هاست که برای شکار پرندگانی؛ مانند غاز و ... استفاده می شود.

گلولی کامل فول:^۳ ساختار تنگ این نوع گلولی و توزیع متمرکز ساچمه ها (حدود ۷۰٪ ساچمه ها در دایره ای به شعاع ۳۰ اینچ در فاصله ۴۰ یارد پخش می شود) در آن برای شکار مرغان آبزی و شلیک با چارپاره مناسب است.

گلویی اصلاح شده:^۱ این نوع گلویی از نوع کامل، گشادتر است (حدود ۶۰٪ از ساچمه‌ها در دایره‌ای به شعاع ۳۰ اینچ در فاصله ۴۰ یاردی پخش می‌شود) و برای شلیک‌های نزدیک و شکارهای کوچک مناسب است.

گلویی سیلندر بهبود یافته:^۲ از نوع قبلی گشادتر است (حدود ۵۰٪ از ساچمه‌ها در دایره‌ای به شعاع ۳۰ اینچ در فاصله ۴۰ یاردی پخش می‌شود) و برای شکار پرندگان کوچکی مانند بلدرچین با قابلیت شلیک چارپاره مناسب است.

گلویی سیلندر سوراخ:^۳ این گلویی به‌طور کامل باز (حدود ۴۰٪ از ساچمه‌ها در دایره‌ای به شعاع ۳۰ اینچ در فاصله ۲۵ یاردی پخش می‌شود) و برای تمرین تیراندازی نزدیک مناسب است.

گیج (به اصطلاح گیج): گیج در سلاح‌های ساچمه‌زنی مانند کالیبر در سلاح‌های گلوله‌زن است. سلاح‌های رایج در ایران ۱۲ و ۱۶ گیج هستند؛ اما سلاح‌هایی با گیج‌های ۱۰، ۲۰، ۲۸ و ۴۱۰ نیز در دنیا تولید می‌شود. هر گیج بیانگر یک ساچمه سربی است که با اندازه دهانه لوله نسبت مستقیم دارد؛ برای مثال، تفنگی با گیج ۱۲ باید وزن ۱۲ عدد از ساچمه‌های آن برابر ۴۵۰ گرم باشد و در گیج ۱۶ باید وزن ۱۶ عدد از ساچمه‌ها ۴۵۰ گرم باشد. برخلاف تصور عامه در تفنگ‌های ساچمه‌زنی ۱۲ یا ۱۶، این اعداد بیانگر قطر لوله نیست.

کالیبر متداول مهمات سلاح ساچمه‌زن در ایران عبارت است از: ۱- کالیبر ۱۲/۷۰ عادی و ۱۲/۷۶ مگنوم ۲- ۱۶/۷۰ عادی و ۱۶/۷۶ مگنوم ۳- ۲۰/۷۰ عادی و ۲۰/۷۶ مگنوم.

لازم به یادآوری است که تنها سهمیه مهمات تفنگ شکاری سالانه از نوع عادی و رایج آن، ۱۲ و ۱۶ می‌باشد.

یک مثال برای درک هرچه بهتر واحد گیج

قطر داخلی لوله تفنگ ساچمه‌زنی با گیج نمرة ۱۲ معادل قطر یک عدد گلوله سربی است که وزنی معادل $\frac{1}{12}$ پوند داشته باشد (هر پوند معادل ۴۵۳ گرم است). این قاعده فقط در مورد تفنگ ساچمه‌زنی نمرة ۴۱۰ صادق نبوده و قطر داخلی لوله این تفنگ ۴۱۰ صدم اینچ است؛ بنابراین هرچه نمرة گیج یک تفنگ کوچک‌تر می‌شود، قطر داخلی لوله آن بزرگ‌تر می‌شود؛ یعنی قطر لوله نمرة ۱۰ بزرگ‌تر از نمرة ۱۲ و نمرة ۱۲ بزرگ‌تر از نمرة ۱۶ است. متداول‌ترین نمرة گیج در تفنگ‌های ساچمه‌زن در دنیا نمرة ۱۲ است.

پیران: در تفنگ‌های ساچمه‌زن، کشیدن و پرتاب پوکه از جان لوله به بیرون بدون دخالت دست تیرانداز را پیران گویند.

۳. آشنایی با طبقه‌بندی انواع سلاح

الف- سلاح‌های سرد

- ۱- اجسام نوک تیز؛ مانند قیچی، سیخ، کباب، انواع آچار، درفش کفازی، انواع میخ و ... ؛
- ۲- اجسام بُرنده؛ مانند شمشیر، خنجر، تیغ پیرایشی و انواع تیغ‌های بُرنده و ... ؛
- ۳- اجسام بُرندهٔ سنگین؛ مانند تیشه، تبر، ساتور قصابی و ... ؛
- ۴- اجسام بُرنده و نوک تیز؛ مانند انواع کارد، چاقو، خنجر و

ب- سلاح‌های گرم انفرادی (گرم سبک)

۱- سلاح‌های جنگی گلوله‌زن

مانند: انواع سلاح‌های کمری، تهاجمی و مسلسل‌های دستی

۲- سلاح‌های ساچمه‌زن

مانند انواع تفنگ‌های شکاری، ورزشی، مسابقه‌ای و نظامی؛ در انواع: تک‌لول، دولول، ۵ تیر، کششی و اتوماتیک.

همچنین در کتاب‌ها و منابع جنگ‌افزارشناسی برای طبقه‌بندی سلاح‌ها دسته‌بندی‌های مختلفی آمده که به چند مورد آن اشاره می‌کنیم:

- طبقه‌بندی بر اساس سلاح‌های سبک، نیمه‌سنگین و سنگین؛
- طبقه‌بندی بر اساس سلاح‌های تک‌تیرانداز، مسلسل‌های دستی، کلت‌ها، تیربارها، سلاح‌های ضد زره و منحنی‌زن؛
- طبقه‌بندی بر اساس کالیبر، برد و نواخت تیر آنها.

موضوع مورد تحلیل ما نیز در این کتاب بیشتر سلاح‌های (گرم) سبک انفرادی است؛ زیرا ضمن بررسی انواع تعاریف و طبقه‌بندی‌های متفاوت، تعریف و طبقه‌بندی ذیل را که به نظر می‌رسد در این موضوع کاربرد دارد، مورد بررسی قرار می‌دهیم.

تعریف جامع سلاح سبک (گرم) انفرادی: به سلاح‌هایی گفته می‌شود که توسط یک نفر مورد استفاده قرار می‌گیرد و یک نفر از عهده مهمات‌رسانی و تیراندازی و حمل آن برمی‌آید. در یک تقسیم‌بندی قراردادی، سلاح‌های سبک انفرادی را می‌توان به شرح نمودار زیر طبقه‌بندی کرد.



چند نکته در خصوص نام‌گذاری سلاح‌های گلوله‌زن

در زبان فارسی نام‌های دیگری نیز برای انواع سلاح‌های گرم استفاده می‌شود. این نام‌ها گاه از نوع خاص سلاح، نام کارخانه سازنده یا حتی شهری که کارخانه در آن قرار دارد گرفته شده است. در مواردی هم، نام مدل سلاح به جای سلاح به کار می‌رود که برخی از این نام‌ها با توضیحاتی در زیر آمده است.

- **تیانچه:** احتمالاً از «ته‌پنجه» در اصل به معنی سیلی و ضربه با دست گرفته شده و بعدها برای اشاره به هر نوع سلاح کمری به کار رفته است.
- **اسلحه:** جمع عربی سلاح که بسیار رایج است.
- **کلت:** نامی برای سلاح کمری، ساخت کارخانه، اسلحه‌سازی کلت آمریکا و بعدها به هر سلاح نیمه‌خودکار که شبیه آن باشد گفته شده است.

- کمری: کوتاه‌شده اصطلاح «سلاح کمری» است و به سلاحی گفته می‌شود که به کمر بسته و حمل شود.
- پیش‌تو: هم‌ریشه با واژه «پیستول» در زبان اروپایی به معنای سلاح کمری خشاب‌خور است.
- سلاح اتوماتیک: نامی برای اشاره به سلاح‌های کمری نیمه‌خودکار مانند سلاح کمری کلت و برونینگ است.
- سلاح اسپرینگ‌فیلد: برای اشاره به رولور کالیبر ۰/۳۸ اسمیت و وسون، از نام شهری که کارخانه در آن قرار دارد گرفته شده است.
- سلاح برونینگ: نام سازنده آن است و به نوعی سلاح کمری نیمه‌خودکار کالیبر ۹ میلی‌متر گفته می‌شود.
- سلاح پارابلوم: نام سلاح کمری آلمانی لوگر که در ارتش آلمان نازی رایج بوده است.
- ده‌تیر: سلاح کمری ماوزر آلمانی که خزانه آن گنجایش ده فشنگ را دارد.
- ماوزر: همان ده تیر آلمانی، نام کارخانه اسلحه‌سازی در آن کشور است.
- رولور: نوعی سلاح کمری که فشنگ‌های آن در یک گردونه قرار دارد و از واژه فرانسوی Revolver گرفته شده است.
- شش‌لول: نام دیگر رولور
- نوغان: نام رولور ساخت کارخانه موزین‌ناگان روسیه که ناغان هم گفته شده است.
- هفت‌تیر: منشأ این نام مشخص نیست؛ ولی احتمالاً از سلاح کمری که هفت فشنگ گنجایش داشته گرفته شده است.
- والتر: نام کارخانه اسلحه‌سازی آلمانی است و به نوعی سلاح کمری نیمه‌خودکار ساخت این کارخانه که در جنگ جهانی دوم رایج بوده گفته می‌شود.
- مسلسل یوزی: به نام سازنده آن سرگرد یوزی مشهور است.
- سلاح کلاشینکف: به نام سازنده آن مشهور شده است.

- سلاح تک تیر انداز دراگانوف: به نام سازنده آن شهرت یافته است.
- سلاح کمربندی رولور اسمیت و وسون: به نام سازندگان آن شهرت یافته است.
- کلت کالیبر ۴۵ و سلاح گلوله زن تک تیرانداز ۲۷۰ اشاره به کالیبر آنها بر اساس صدم اینچ است.
- برنو: تفنگ تک تیر و بسیار قوی با برد زیاد که نخستین بار در شهر برنو در کشور چکسلواکی، تحت لیسانس «ماوزر» آلمان ساخته شد.

فصل دوم

آشنایی با سلاح‌های جنگی

هدف‌های آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می‌شود:

۱- سلاح‌های بلند تک‌تیر، نیمه‌خودکار و خودکار

۲- مسلسل‌های دستی

۳- سلاح‌های کمری

۴- مقایسه و تصاویر چند نوع فشنگ رایج

۱. سلاح‌های بلند تک‌تیر، نیمه‌خودکار و خودکار

الف- سلاح جنگی ژ-۳ (A۳ و A۴)^۱

A3



A4



مشخصات عمومی

- ساخت کشور آلمان؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۷/۶۲ میلی‌متر، تعداد خان: ۴ و گردش آن از چپ به راست؛
- تعداد گام سلاح: ۱/۵ دور و طول هر گام ۳۰/۵ سانتی‌متر؛
- برگه ناظم آتش در سمت چپ و دارای سه حالت ضامن، تک‌تیر و رگبار؛
- دستگاه نشانه‌روی: مگسک ثابت و روزنه دید متحرک (طلک چرخشی) و قابل تنظیم تا مسافت ۴۰۰ متر؛
- وزن: وزن سلاح بدون خشاب با قنداق ثابت، ۴۳۰۰ گرم و با قنداق کشویی ۴۶۰۰ گرم،
- وزن فشنگ معمولی ۲۴ گرم، خشاب خالی ۲۸۴ گرم، وزن گلوله معمولی ۹/۴۵ گرم وزن گلوله

۱- در بسیاری از کتب و منابع نظامی از کلمات تفنگ و سلاح مترادف یکدیگر استفاده شده؛ گرچه برای سلاح برنو، قناصه و ... بیشتر از کلمه تفنگ استفاده شده است، ما نیز به خاطر یکنواخت‌بودن، بیشتر از کلمه سلاح استفاده کرده‌ایم.

رسام ۸/۹ گرم، وزن پوکه خالی ۱۱/۵۸ گرم، وزن خرج پرتابه در فشنگ معمولی ۳ گرم و طول گلوله رسام آن ۳/۴ سانتی متر؛

- طول سلاح: با قنداق کائوچویی ۱۰۲/۵ سانتی متر و با قنداق کشویی بسته ۸۴ سانتی متر، طول لوله ۴۵ سانتی متر، طول فشنگ ۶۹/۸ میلی متر و طول پوکه ۵۱ میلی متر؛

- برد نهایی: ۳۷۵۰ متر، برد مفید بدون دوربین ۴۰۰ متر؛

- ظرفیت خشاب: ۲۰ فشنگ، نواخت تیر علمی ۵۵۰ تا ۶۰۰ تیر در دقیقه، نواخت تیر عملی ۱۲۰ تا ۱۵۰ تیر در دقیقه؛

- سرعت اولیه گلوله: حدود ۸۰۰ متر بر ثانیه. شعاع دید ۵۷۲ میلی متر، انرژی دهانه لوله سلاح هنگام شلیک ۲۹۰ - ۳۰۰ کیلوپوند بر مترمربع؛

- سلاح ژ-۳ پس از انقلاب اسلامی به وفور در کشورمان تولید شده است. این سلاح، سلاح انفرادی خودکار و نیمه خودکاری است که با هوا خنک شده و از زیر تغذیه می شود و فشنگ آن نیز استاندارد کشورهای عضو ناتو می باشد. این سلاح قابلیت پرتاب انواع نارنجک تفنگی (ویژه) ضد تانک و ضد نفر را داراست.

آثار تخریبی گلوله ژ-۴: آثار تخریبی گلوله این سلاح بر اجسام و اجساد نسبت به

سلاح های انفرادی خودکار موجود، بسیار بیشتر است که در جنگ تحمیلی، عراقی ها آن را توپ دستی ایرانی ها می نامیدند. با توجه به ویژگی های این سلاح و انواع فشنگ های آن، آثار تخریبی گلوله آن در فاصله نزدیک و متوسط بر اجسام، اجساد و نسوج بدن علاوه بر حفره سازی در مسیر عبور به ویژه سوراخ خروجی آن به طور معمول بزرگ تر از قطر گلوله آن است. سوراخ خروجی آن در هر شرایط بیشتر از قطر گلوله آن بوده و در فاصله متوسط و دور، بسته به فاصله شلیک سوراخ خروجی می تواند چندین برابر سوراخ ورودی باشد. در فاصله نزدیک و متوسط به راحتی از

استخوان سخت مجمله، لگن و ستون فقرات عبور می‌کند. در اصابت گلوله آن در فاصله نزدیک به اجسام سخت، گلوله در شرایط مناسب کمانه کرده و در صورت متلاشی‌شدن، ترکش‌های ایجادشده می‌تواند کُشنده باشد. در عبور گلوله رسام آن از بدن در سوراخ‌های ورودی، خروجی و مسیر عبور آثار سوختگی از خود به جای می‌گذارد. انواع فشنگ‌ها و نارنجک تفنگی سلاح ژ-۳ در جدول‌های شماره ۱ و ۲ توضیح داده شده است. در فصل‌های بعدی به شرح تفصیلی آثار تخریبی گلوله ژ-۳ خواهیم پرداخت.

جدول شماره ۱: انواع فشنگ‌های سلاح ژ-۳

نوع فشنگ	علامت مشخصه	کاربرد
۱- جنگی	پوکه برنزی و رویه مرمی مسی و هسته آن از سرب می‌باشد	علیه نفرات دشمن
۲- رسام	نوک مرمی به رنگ قرمز، حلقه آج دار در قسمت انتهایی مرمی	علامت دادن، ثبت تیر، تصحیح تیر
۳- شاقب	نوک مرمی به رنگ سیاه (هسته مرمی از فولاد می‌باشد)	علیه نفرات و خودروهای دشمن
۴- آتش زنا	نوک مرمی به رنگ آبی	علیه انبارهای مهمات، انبارهای پوشاک
۵- چهار خال	چهار خال سیاه در انتهای پوکه (آجدار بودن پوکه)	آزمایش قدرت لوله در کارخانه
۶- آموزشی	فاقد چاشنی و باروت، داشتن یک سوراخ بر روی پوکه	جهت آموزش و تمرین فشنگ‌گذاری
۷- فشنگ گازی معمولی:		
۷/۱) گازی معمولی سر جمع	فاقد مرمی، نوک آن به رنگ مشکی می‌باشد	جهت آموزش (۳ پر)
۷/۲) گازی معمولی سرباز	فاقد مرمی، نوک آن به رنگ قرمز می‌باشد	جهت آموزش
۸- گازی پر تآب نارنجک	فاقد مرمی، نوک آن به رنگ سبز می‌باشد	جهت پر تآب نارنجک تفنگی (۶ پر)
۹- مانوری (پلاستیکی)	پوکه و مرمی آن پلاستیکی و به رنگ آبی می‌باشد	مانور، ضد شورش که بیشتر از ۶۰ نفر در یک مرحله نباید شلیک کرد.

جدول شماره ۲: انواع نارنجک مشکی سلاح ژ-۳

نوع نارنجک	علامت مشخصه	کاربرد
۱- ضد تانک ایرانی (الکترونیکی)	مشکی رنگ، حرف (ض) روی بدنه دارای پره ثابت	علیه ادوات زرهی دشمن
۲- ضد تانک بلژیکی (مکانیکی)	رنگ سبز زیتونی، دارای ۱۲ پره ثابت	علیه ادوات زرهی دشمن
۳- ضد تانک (آموزشی)	رنگ آبی و جنس پلاستیک	جهت آموزش، تمرین پرتاب نارنجک نفکی
۴- اشک آور	قرمز رنگ و با ابعادی کوچکتر از بقیه	ضد شورش در شهرها
۶- آتش زای	قرمز رنگ	آتش زدن انبارها و خودروها
۷- ضد نفرات (۲۷م)	نوک آن به رنگ زرد یا طلوسی می باشد	علیه نفرات و سنگرها
۸- ضد نفرات (طیر القدس)	مشکی رنگ	علیه تجمع نفرات دشمن (از رده خارج)

نفوذ گلوله‌ها در پوشش‌های مختلف

در این بخش برای روشن تر شدن موضوع به نحوه کارکرد و قدرت سلاح‌های گلوله‌زنی که در انواع مختلفی ساخته و هر کدام جهت مأموریتی طراحی شده‌اند می‌پردازیم. ابتدا به عنوان مثال قدرت نفوذ سلاح ژ-۳ را که در کشور تولید و برای اغلب مردم شناخته شده است و حتی در مدارس تحت عنوان دروس آمادگی دفاعی تدریس می‌شود بیان می‌کنیم:

نفوذ گلوله

۱- در هوای برفی $\frac{3}{4}$ برد حقیقی؛

۲- در هوای بارانی $\frac{3}{5}$ برد حقیقی؛

۳- در برف فشرده ۱۰ متر؛

۴- در آب ۸ متر (عمودی)؛

۵- در چوب ۸۰ سانتی‌متر؛

۶- در شن ۷۰ سانتی‌متر؛

۷- در خاک معمولی ۶۰ سانتی‌متر؛

۸- در ماسه بادی ۶۰ سانتی‌متر؛

۹- در آجر ۳۰ سانتی‌متر؛

۱۰- در سیمان بتونی معمولی ۱۲ سانتی‌متر؛

۱۱- در آهن نرم ۲/۵ سانتی‌متر؛

۱۲- فولاد کم کربن ۱/۲ سانتی‌متر.

ارقام بالا، هنگامی درست است که سلاح، نو و فاصله بین هدف و سر لوله سلاح بین ۱ الی ۵ متر و زاویه شلیک ۹۰ درجه کامل باشد.^۱ این گونه آزمایش‌ها به‌طور معمول در کارخانه‌های تولیدکننده سلاح انجام می‌شود و در سلاح‌های مختلف متفاوت است. این آزمایش‌ها برای افراد غیرمتخصص به دلیل احتمال انعکاس ترکش در اجسام سخت خطرناک بوده و برای انجام این آزمایش‌ها ابزار و امکانات ویژه‌ای لازم است؛ به‌طور مثال در شلیک به اجسام سخت، شلیک توسط دستگاه انجام می‌شود. لازم به یادآوری است عملکرد قدرت گلوله در هر سلاحی با سلاح دیگر به‌طور کامل متفاوت است. صدماتی که سلاح گرم در بدن انسان ایجاد می‌کند، ناشی از انتقال انرژی جنبشی گلوله به بافت‌های بدن است؛ زیرا باید نوع سلاح، سرعت پرتاب، تعداد خان، مقدار دورگام، فاصله و طول گام، اندازه و مقدار و نوع خرج پرتاب، بلندی و کوتاهی لوله، فرسودگی و سایدگی شیارهای خان، قطر و طول گلوله، فاصله و زاویه شلیک مد نظر باشد. به‌طور مثال، سوراخ خروجی گلوله سلاح برنو در نسوج بدن چندین

برابر سلاح کلاشینکف است، اندازه قطر گلوله آنها تفاوت زیادی ندارد؛ ولی تعداد گام‌های داخل لوله برنو بسیار بیشتر از کلاشینکف است، از طرف دیگر طول لوله برنو با کلاشینکف قابل مقایسه نیست و بسیار بلندتر از آن و مقدار خرج پرتاب فشنگ برنو بسیار بیشتر از فشنگ کلاشینکف است؛ همچنین در سلاح برنو تمام انرژی خرج پرتاب، صرف راندن گلوله از داخل لوله می‌شود و در سلاح کلاشینکف مقداری از انرژی خرج پرتاب، صرف مسلح کردن سلاح برای فشنگ بعدی می‌شود. اختلاف در جرم گلوله آنها نیز بسیار فاحش بوده، در نتیجه بُرد برنو از کلاشینکف خیلی بیشتر می‌شود؛ از این رو عقب‌نشینی در حین شلیک سلاح برنو نیز بیشتر از کلاشینکف خواهد بود. این نوع تفاوت در سلاح‌های شکاری نیز به‌گونه‌ای دیگر وجود دارد و در سلاح‌های کمری نیز قابل ملاحظه است. در نهایت کارشناس سلاح باید با گونه‌های مختلف سلاح آشنایی تجربی و علمی داشته باشد و در صورت ابهام از امکانات آزمایشگاهی استفاده نماید و تا به یقین کامل نرسیده اظهار نظر نکند. کارشناس اسلحه‌شناسی در جهت احقاق حق، با علم و تجربه‌اش به مراجع قضایی کمک می‌کند و در صورت هرگونه بی‌دقتی و سهل‌انگاری می‌تواند موجب تغییر مسیر تحقیق پرونده شود.

ب- سلاح جنگی کلاشینکف (Ak۴۷) ۱



انواع فشنگ کلاشینکف

مشخصات عمومی

- کلاشینکف (Kalashnikov) یا کلاشینکف ساخت کشور شوروی سابق؛
- تحت فشار غیرمستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۷/۶۲ میلی‌متر، تعداد خان ۴، گردش خان از چپ به راست؛
- تعداد گام: ۱/۶ دور، طول هر گام ۲۳/۵ سانتی‌متر؛
- برگه ناظم آتش: در سمت راست دارای سه حالت ضامن، رگبار و تک‌تیر؛
- دستگاه نشانه‌روی: مگسک ثابت قابل تنظیم و روزنه دید متحرک قابل تنظیم تا مسافت ۸۰۰ و ۱۰۰۰ متر؛
- وزن: وزن سلاح بدون خشاب ۳/۲۷۰ کیلوگرم، وزن خشاب فولادی خالی ۳۵۵ گرم، وزن فشنگ معمولی ۱۷/۶۸ گرم، وزن گلوله حدود ۸ گرم، وزن روکش مسی ۲/۶۲ گرم، وزن سرب ۵/۶۲ گرم، وزن گلوله ثاقب حدود ۸ گرم، وزن میله فولادی نوک‌تیز ۴/۰۴ گرم، وزن سرب داخل ژاکت ۱/۴۰ گرم، وزن ژاکت ۲/۶۰ گرم، طول گلوله معمولی ۲/۵ سانتی‌متر؛
- طول سلاح: با قنداق کائوچویی، چوبی یا فلزی باز ۹۴ سانتی‌متر و با قنداق فلزی بسته ۹۶ سانتی‌متر و طول لوله ۴۵ سانتی‌متر؛
- ظرفیت خشاب: در انواع ۳۰، ۴۰، ۷۵ فشنگی تغذیه می‌شود.
- برد نهایی: ۲۰۰۰ متر، برد مفید ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ متر؛
- نواخت تیر عملی در مدل‌های متفاوت آن در حالت رگبار ۹۰ تا ۱۰۰ تیر در دقیقه. نواخت تیر عملی در حالت تک‌تیر حدود ۴۰ تا ۵۰ تیر در دقیقه، نواخت تیر علمی ۵۵۰ تا ۶۰۰ تیر در دقیقه؛

۲- تلفظ درست اسم سلاح یادشده کلاشینکف است؛ اما در ایران تحت عنوان کلاشینکف از آن نام می‌برند. ما نیز در این کتاب از اسم رایج در کشورمان استفاده کرده‌ایم.

- سرعت اولیه گلوله: حدود ۷۱۰ متر بر ثانیه است.

- عمر لوله سلاح: ۱۵۰۰۰ گلوله؛

- حداکثر فشار گاز داخل لوله ۲۸۰۰ کیلو گرم (سانتی متر مربع)؛

- کلاشینکف سلاح انفرادی خودکار و نیمه خودکاری است که با هوا خنک شده و از زیر تغذیه می شود. این سلاح قابلیت پرتاب نارنجک تفنگی ویژه را داشته و بعضی از مدل های آن دارای ضامن مخصوص سیلندر گاز است و امکان تیراندازی تک تیر را به سلاح می دهد (مانند برنو)؛ در نتیجه تمام قدرت گاز باروت صرف راندن گلوله می شود که در افزایش برد آن مؤثر است. طول کلاشینکف کوتاه ساخت ایران حدود ۸۰ سانتی متر است.

آثار تخریبی گلوله کلاشینکف: آثار تخریبی گلوله این سلاح بر اجسام و اجساد نسبت به سلاح های انفرادی خودکار موجود مانند سلاح ژ-۳ بسیار کمتر است. با توجه به ویژگی های این سلاح و انواع فشنگ های آن، آثار تخریبی گلوله آن در فاصله نزدیک و متوسط بر اجسام و اجساد و نسوج بدن علاوه بر حفره سازی کم، در مسیر عبور به ویژه سوراخ خروجی آن به طور معمول هم اندازه قطر گلوله و بیشتر از آن است. سوراخ خروجی آن در هر شرایط بیشتر از قطر گلوله آن است و در فاصله متوسط و دور، بسته به فاصله شلیک، سوراخ خروجی می تواند بزرگ تر از سوراخ ورودی باشد. در فاصله نزدیک و متوسط به راحتی از استخوان سخت جمجمه، لگن و ستون فقرات عبور می کند. هنگام اصابت گلوله از فاصله نزدیک به اجسام سخت، گلوله در شرایط مناسب کمانه کرده و در صورت متلاشی شدن، ترکش های ایجاد شده می تواند کشنده باشد. گلوله رسام آن، هنگام عبور از بدن در سوراخ های ورودی، خروجی و مسیر عبور، آثار سوختگی از خود بر جای می گذارد. کلاشینکف در بین سلاح های خودکار، بیشترین آمار خودکشی را دارد که در فصل های بعدی بیشتر به آن می پردازیم. انواع فشنگ ها و نارنجک های سلاح کلاشینکف در جدول های ۳ و ۴ آمده است.

جدول شماره ۳: انواع فش سلاح کلاشینف

ردیف	نوع	علامت مشخصه	کاربرد
۱	معمولی	چون توسط کشورهای مختلف تولید می شود رنگ پوکه متفاوت است	علیه نفرات دشمن
۲	رسم	نوک مرمی به رنگ سبز	علامت دانه تصحیح لیس و عدم وجود دانه در غیر آناری نشانه
۳	ناقب	نوک مرمی به رنگ سیاه	علیه استحکامات و خودروهای دشمن
۴	ناقب آتش زا	نوک مرمی به رنگ سیاه و قرمز	علیه انبارهای پوشاک، مهمات و وسایل شخصی
۵	جنگی و اتوپروف	لاک قرمز رنگ در محل اتصال مرمی به پوکه	مقاومت بیشتر در برابر طوبت
۶	آموزشی	فاقد چاشنی و باروت، داشتن سوراخ بر روی پوکه	جهت آموزش و تمرین فشنگ گذاری
۷	گازی معمولی	فاقد مرمی، سرجمع و کوچک بودن آن، هشت پر	جهت آموزش و مانور
۸	گازی مخصوص بازجک ششی	فاقد مرمی، سرجمع و بلند بودن آن، پنج پر	جهت پرتاب نارنجک فشنگی

جدول شماره ۴: انواع نارنجک فشنگی سلاح کلاشینف

ردیف	نوع	علامت مشخصه	کاربرد
۱	ضد تانک	رنگ بدنه خنایی، بزرگ بودن کالیبر M60	علیه ادوات زرهی و مواضع دشمن
۲	ضد نفرات	رنگ بدنه خنایی، باریک بودن کالیبر M60P1	علیه تجمع نفرات دشمن
۳	مسور	رنگ بدنه خنایی، نیم بیضی بودن سر I.I.I.	روشن کردن خط لجم
۴	دودزا	رنگ بدنه خنایی، نیم گرد بودن سر SMOK	جهت استتار، محدود کردن دید دشمن
۵	آموزشی	رنگ بدنه خنایی و آبی، بزرگ بودن کالیبر	جهت آموزش بهازیربناهای دود دارد

ج- سلاح جنگی ام-۱



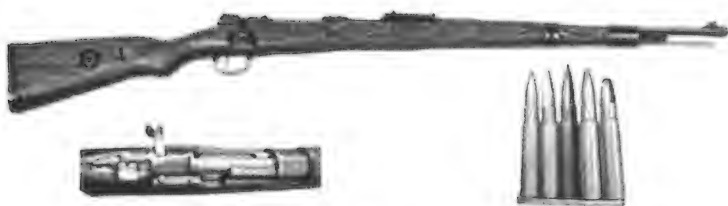
مشخصات عمومی

- سلاح جنگی Carabine ام-۱ ساخت کشور آمریکا؛
- تحت فشار غیرمستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۷/۶۲ میلی‌متر، تعداد خان ۴ عدد و گردش از چپ به راست؛
- طول گام: ۲۵/۴ سانتی‌متر؛
- برگه ناظم آتش: در سمت راست دارای دو حالت ضامن و آتش است.
- دستگاه نشانه‌روی: دارای مگسک ثابت قابل تنظیم و در سمت و روزنه دید متحرک قابل تنظیم به بالا و پایین، چپ و راست است.
- طول سلاح: با سرنیزه ۱/۳۶ سانتی‌متر بدون سرنیزه ۱/۱۱ سانتی‌متر، طول لوله آن ۶۱ سانتی‌متر است.
- وزن سلاح: با سرنیزه ۴/۷۶۳ کیلوگرم، بدون سرنیزه ۴/۱۱۰ کیلوگرم است.
- نوع تغذیه: با شانه ۸ فشنگی از بالا تغذیه می‌شود.
- وزن فشنگ معمولی ۲۵/۶۳ گرم، وزن مرمی ۹/۶۵ گرم، وزن باروت ۳/۲۲ گرم، وزن پوکه ۱۲/۷۵ گرم، طول گلوله ۳ سانتی‌متر؛
- برد نهایی: ۳۲۰۰ متر، برد مفید ۴۶۰ متر؛
- نواخت تیر عملی بستگی به سرعت عملکرد کاربر دارد.
- سلاح انفرادی نیمه‌خودکاری است که با هوا خنک و از بالا تغذیه می‌شود و قابلیت نصب دوربین و پرتاب نارنجک ویژه را دارد.

آثار تخریبی گلوله ام-۱: آثار تخریبی گلوله این سلاح بر اجسام و اجساد نسبت به سلاح‌های انفرادی خودکار موجود مانند سلاح ژ-۳ و کلاشینکف خیلی بیشتر است. با توجه به ویژگی‌های این سلاح و انواع فشنگ‌های آن، آثار تخریبی گلوله آن در فواصل نزدیک و متوسط

بر اجسام و اجساد و نسوج بدن، حفره‌سازی بیشتر از قطر گلوله در مسیر عبور به‌ویژه سوراخ خروجی آن می‌باشد. البته سوراخ خروجی در هر شرایطی بزرگ‌تر از قطر گلوله آن است و در فاصله متوسط و دور، بسته به فاصله شلیک، سوراخ خروجی می‌تواند چند برابر سوراخ ورودی باشد. در فاصله نزدیک و متوسط به راحتی از استخوان سخت جمجمه، لگن و ستون فقرات عبور می‌نماید. هنگام اصابت گلوله آن از فاصله نزدیک به اجسام سخت، گلوله در شرایط مناسب کمانه کرده و در صورت متلاشی‌شدن، ترکش‌های ایجادشده می‌تواند کُشنده باشد. عبور گلوله رسام آن از بدن در سوراخ‌های ورودی، خروجی و مسیر عبور آثار سوختگی از خود به جای می‌گذارد. به دلیل از رده خارج شدن این سلاح در یگان‌های رزمی و عدم مجوز حمل به‌عنوان سلاح شکاری (نیمه‌خودکار) گلوله‌زن مانند سلاح برنو کمترین آمار جرایم و جنایات مربوط به این سلاح است. در فصل‌های آینده به تفصیل آثار آن شرح داده خواهد شد.

د- سلاح جنگی برنو



نخ نوع فشنگ برنوبه ترتیب: ۱- سرپهن ۲- معمولی ۳- سرباریک ۴- روکش استیل ۵- معمولی

مشخصات عمومی

- تفنگ جنگی برنو (MUSER) ساخت کشور آلمان؛

- با قدرت دست و گلنگدن مسلح می‌شود.

۱- کارخانه اصلی و قدیمی اسلحه‌سازی چکسلواکی در شهر BRNO بوده و به‌همین خاطر همه سلاح‌هایی که تحت لیسانس شرکت ماوزر آلمان در آنجا ساخته می‌شده در ایران و سرتا سر دنیا به برنو معروف هستند.

- کالیبر: ۷/۹ میلی متر، تعداد خان ۴ عدد با گردش از چپ به راست، طول گام ۲۴ سانتی متر؛
- برگه ناظم آتش: در انتهای گلنگدن قرار دارد دارای دو حالت ضامن و آتش است.
- دستگاه نشانه روی: مگسک ثابت قابل تنظیم در سمت و روزه دید متحرک قابل تنظیم در ۲۰ شماره از ۵۰ متر تا ۱۰۰۰ متر؛
- طول سلاح بدون سرنیزه: به ترتیب (بلند، متوسط و کوتاه) ۱۲۵، ۱۱۰ و ۹۵/۵ سانتی متر؛
- وزن: در انواع مختلف (بلند، متوسط و کوتاه) متغیر است.
- نوع تغذیه: شانه ۵ فشنگی؛
- وزن فشنگ: معمولی ۲۶/۹۰ گرم، وزن گلوله ۱۲/۸۰ گرم، وزن پوک ۱۱/۴۳ گرم، وزن باروت ۲/۶۶ گرم، طول گلوله ۳/۵ سانتی متر؛
- برد مفید: به ترتیب، ۸۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ متر، برد موثر ۱۶۰۰، ۱۴۰۰، ۱۲۰۰ متر، برد نهایی به ترتیب ۴۰۰۰، ۴۷۰۰، ۵۳۰۰ متر؛
- سرعت اولیه گلوله: حدود ۷۵۰ متر بر ثانیه؛
- نواخت تیر عملی: بستگی به عملکرد کاربر دارد.
- سلاح برنو سلاحی انفرادی (تک تیر) جهت تیراندازی دقیق است که با هوا خنک شده و از بالا تغذیه می شود. روی این سلاح می توان دوربین مخصوص نصب و آن را توسط مراجع مربوط بازسازی نمود. این سلاح یکی از بهترین و قابل اطمینان ترین سلاح های تک تیرانداز و مورد علاقه شکارچیان و دیگر علاقه مندان سلاح است. این سلاح در کشورمان با مجوز و طی مراحل قانونی برای عموم قابل خرید و فروش بوده و مهمات آن نیز در کشور تولید و برابر قانون به دارندگان مجاز آن به صورت سهمیه سالانه تحویل می شود. در ضمن بردهای قید شده در مورد سلاح به کشور سازنده، کیفیت خان لوله، نوع فشنگ و خرج پرتاب آن بستگی دارد و می تواند چند صد متر متغیر باشد. امتیاز ساخت آن به ایران داده شده است. برنو را چکسلواکی از تفنگی به نام ماوئر

ک-۹۸ (k۹۸ mauser) ساخت آلمان اقتباس کرده است و اولین بار در سال ۱۳۰۹ شمسی با فرمان رضا شاه به ایران آورده شد.

آثار تخریبی گلوله بر نو: آثار تخریبی گلولهٔ این سلاح بر اجسام و اجساد نسبت به سلاح‌های انفرادی خودکار موجود مانند سلاح ژ-۳، کلاشینکف و ام-۱ بسیار بیشتر است. با توجه به ویژگی‌ها و انواع فشنگ‌های این سلاح، آثار تخریبی گلولهٔ آن در فاصلهٔ نزدیک و متوسط بر اجسام و اجساد و نسوج بدن علاوه بر خفیه‌سازی زیاد در مسیر عبور به ویژه سوراخ خروجی آن، بیشتر از قطر گلوله مربوطه است. سوراخ خروجی آن در هر شرایط بزرگ‌تر از قطر گلولهٔ آن است؛ البته در فاصلهٔ متوسط و دور بسته به فاصلهٔ شلیک، سوراخ خروجی چند برابر سوراخ ورودی می‌باشد. در فاصلهٔ نزدیک و متوسط به راحتی از استخوان سخت جمجمه، لگن و ستون فقرات عبور می‌کند. اصابت گلولهٔ آن در فاصلهٔ متوسط در شرایط خاص می‌تواند موجب قطع اندام انسان شود. هنگام اصابت گلولهٔ آن از فاصلهٔ نزدیک به اجسام سخت، گلوله در شرایط مناسب کمانه کرده و در صورت متلاشی‌شدن، ترکش‌های ایجادشده کُشنده هستند. به دلیل از رده خارج شدن این سلاح در یگان‌های رزمی و مجوز حمل به عنوان سلاح شکاری گلوله‌زن، آمار قابل توجهی از جرایم و جنایات به این سلاح اختصاص دارد. این سلاح فاقد فشنگ رسام است. در فصل‌های آینده به تفصیل دربارهٔ آثار آن بحث خواهد شد.

هـ۔ سلاح جنگی قناصہ (SVD)¹



تصویر سلاح تکمیل تیر اندازد اکونوف مدل چینی درج نوع فننگ قاصد به ترتیب از راست به چپ:

۱. معمولی ۲. سر سبز، رسام ۳. سر قرمز، قلق گیری و انباری ۴. سر سبکی و قرمز نمودار کننده در زره و انباری ۵. سر سفید، جنگلی با سرب فولادی.

۱- تصویر درج شده اسلحه تک تیر انداز دراگونوف مدل چینی است.

مشخصات عمومی

- تفنگ جنگی تک تیرانداز قناصه یا دراگونوف (SVD) ساخت روسیه؛
- با فشار غیرمستقیم گاز باروت مسلح می شود.
- کالیبر: ۷/۶۲ میلی متر، تعداد خان ۴ عدد با گردش از چپ به راست؛
- برگه ناظم آتش: دو وضعیتی ضامن و آتش؛
- دستگاه نشانه روی: متشکل از یک شکاف درجه (که از اعداد ۱ الی ۱۲ مدرج شده و هر عدد نمایانگر ضریب ۱۰۰ متر می باشد) و مگسک قابل تنظیم در سمت و برد؛
- وزن سلاح: بدون دوربین و خشاب خالی ۴۳۰۰ گرم؛
- ظرفیت خشاب: ۱۰ تیر؛
- وزن فشنگ: معمولی ۲۲/۵۸ گرم، وزن گلوله معمولی ۱۱/۳۲ گرم، وزن سرب داخل گلوله معمولی ۷/۲۱ گرم، وزن روکش مسی ۴/۱۰ گرم، وزن پوکه ۱۰/۱۲ گرم، وزن باروت ۲/۹۰ گرم، طول گلوله ثاقب رسام ۳/۵ و معمولی ۳/۲ سانتی متر؛
- برد مفید: بدون دوربین ۱۲۰۰ متر، برد نهایی ۳۸۰۰ و ۴۰۰۰ متر؛
- نواخت تیر عملی: بستگی به چابکی تیرانداز دارد.
- سرعت اولیه گلوله: ۸۳۰ متر بر ثانیه؛
- میدان دید حقیقی: ۶ درجه؛
- سلاحی است نیمه خودکار که با هوا خنک و از زیر تغذیه می شود. این سلاح سبک، خوش دست و مورد اعتماد و علاقه تک تیراندازان بوده و با استفاده از دوربین آن به راحتی می توان تا فاصله ۱۳۰۰ متری از آن استفاده کرد. در زبان عربی تفنگ تک تیرانداز ماهر (بندقیه القناص) نامیده می شود. این سلاح اکنون توسط چندین کشور از جمله ایران تولید می شود.

آثار تخریبی گلوله سلاح (SVD): آثار تخریبی گلوله این سلاح بر اجسام و اجساد نسبت به سلاح‌های انفرادی خودکار موجود مانند کلاشینکف بسیار بیشتر است. با توجه به ویژگی‌ها و انواع فشنگ‌های این سلاح، آثار تخریبی گلوله آن در فاصله نزدیک و متوسط بر اجسام و اجساد و نسوج بدن علاوه بر حفره‌سازی زیاد در مسیر عبور، به‌ویژه سوراخ خروجی آن به‌طور معمول بزرگ‌تر از قطر گلوله و سوراخ خروجی آن در هر شرایط بیشتر از قطر گلوله مربوط بوده؛ البته در فاصله متوسط و دور، بسته به فاصله شلیک، سوراخ خروجی می‌تواند چند برابر سوراخ ورودی باشد. در فاصله نزدیک و متوسط به راحتی از استخوان سخت جمجمه، لگن و ستون فقرات عبور می‌کند. هنگام اصابت گلوله آن در فاصله نزدیک به اجسام سخت گلوله در شرایط مناسب کمانه کرده و در صورت متلاشی‌شدن، ترکش‌های ایجادشده می‌تواند کُشنده باشد. در عبور گلوله رسام آن از بدن در سوراخ‌های ورودی، خروجی و مسیر عبور، آثار سوختگی از خود به جای می‌گذارد. انواع گلوله آن عبارت است از: ۱- ویژه نفوذ در زره و انفجاری B۳۲، به ترتیب رنگ سر گلوله مشکی، قرمز و مسی ۲- ویژه قلق‌گیری و انفجاری ۹۰P۳، رنگ سر گلوله قرمز ۳- جنگی با رنگ سر گلوله سفید با هسته فولادی ۴- رسام سر گلوله سبز رنگ T۴۶ ۵- گلوله جنگی معمولی بدون علامت خاص. آثار تخریبی این سلاح در بخش‌های بعدی شرح داده خواهد شد.

و- سلاح خیبی (KH ۲۰۰۲)



مشخصات عمومی

- سلاحی خودکار، تهاجمی، سبک (boltpup)، ساخت کشور جمهوری اسلامی؛

- با فشار غیرمستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۵/۵۶، میلی‌متر؛
- تعداد خان: ۶ عدد راست‌گرد؛
- دستگاه نشانه‌روی: شامل شکاف درجه و مگسک؛
- برگه ناظم آتش: چهار وضعیتی به ترتیب: ضامن S، تک‌تیر، سه تیر و رگبار A و طول سلاح با لوله بلند ۷۸۰ میلی‌متر، با لوله متوسط ۷۳۰ میلی‌متر و با لوله کوتاه ۶۸۰ میلی‌متر؛
- وزن: با لوله بلند و خشاب خالی ۳۰ تیری ۳/۷۰۰ کیلو گرم؛
- نوع تغذیه و ظرفیت خشاب: از زیر با خشاب‌های ۲۰ و ۳۰ تیری؛
- سرعت گلوله: در دهانه لوله ۹۰۰ الی ۹۵۰ متر بر ثانیه؛
- برد نهایی: ۲۵۰۰ متر با لوله بلند؛
- نواخت تیر عملی: ۱۲۰ تا ۱۸۰ تیر در دقیقه؛
- خیر به سلاح اقتدار ملی شهرت یافته است و با هوا خنک می‌شود، دارای عقب‌نشینی کم، دقت بالا، وزن کم و درجه اطمینان بالاست.
- لوله سلاح قابل تعویض و دارای دوربین ویژه بوده که از آن برای شلیک به فواصل دور استفاده می‌شود. هنگام استفاده با دوربین بهتر است از دوپایه برای شلیک دقیق‌تر استفاده شود.

ز- تفنگ گلوله‌زن کالیبر ۲۲ خفیف



تفنگ خفیف ساخت روسیه مدل ۲kO-۷-B1- دو نوع فشنگ با کواکسیل و برنج با مری سرپهن و نوک باریک



دو نمونه تفنگ خفیف CZ مدل ۵۵۰

مشخصات عمومی

- ساخت شرکت دینامو ایزوماش روسیه مدل ۲kO-۷-B1;
- کالیبر: ۵/۶ میلی‌متر؛
- وزن: بدون دوربین ۳/۵ کیلو گرم؛
- طول کلی: ۱۰۰۰ میلی‌متر، طول لوله ۵۰۰ میلی‌متر؛
- ارتفاع: با دوربین ۲۶۰ میلی‌متر؛
- سرعت اولیه گلوله: ۳۲۰ متر بر ثانیه، برد مفید بستگی به طول لوله ۵۰ تا ۷۵ متر؛
- ظرفیت خشاب ۵ فشنگ؛
- نیروی کشش ماشه: ۱-۰/۵ کیلوگرم.

از آنجا که خرید، فروش و نگهداری سلاح شکاری خفیف با مجوز و برابر ضوابط قانونی در تمامی کشورها آزاد است، برابر آمار، این گونه سلاح‌ها سالانه در دنیا برخی جنایات را به خود اختصاص می‌دهند؛ بنابراین به صورت خلاصه در خصوص سلاح‌های خفیف (کالیبر ۰/۲۲/ اینچ) و انواع مهمات آن توضیح خواهیم داد.

وقتی از کالیبر ۲۲ خفیف صحبت می‌شود، در حالت عام منظور فشنگ کالیبر LR۲۲ است که یک فشنگ باریک و کوچک RIM FIRE بوده و به هر نوع تفنگ و تپانچه‌ای که این فشنگ را شلیک نماید سلاح خفیف گویند. سلاح کالیبر ۲۲ دارای مدل‌های مختلف و متنوعی است که توسط کارخانه‌های معروف اسلحه‌سازی دنیا از جمله شرکت اسلحه‌سازی آنشوتز آلمان، CZ^۱ جمهوری چک، ساوج، وینچستر، رمینگتون آمریکا و دینامو ایزوماش روسیه در مدل‌های گلنگدنی تک تیر، نیمه اتوماتیک و همچنین انواع تپانچه کالیبر ۲۲ در مدل‌های مختلف تولید می‌شود. بعضی مدل‌های آن در مسابقات تیراندازی و المپیک و BIATHELON (اسکی + تیراندازی) و ... مورد استفاده دارد. بهترین سلاح‌های کالیبر LR۲۲ توسط شرکت آلمانی آنشوتز ANSCHUTZ ساخته می‌شوند.

تفاوت فشنگ RIM FIRE که در کالیبر خفیف ۲۲ یعنی بیست و دو صدم اینچ معادل

۵/۵ میلی‌متر و پایین‌تر به کار می‌رود با فشنگ گلوله‌زنی با چاشنی مرکزی (ENTER FIRE) در این است که چاشنی آن در غلاف لبه پایه فشنگ قرار دارد و سوزن تفنگ به جای ضربه‌زدن به مرکز پایه، به حاشیه آن ضربه می‌زند. در اصل لبه این فشنگ‌ها به شکل غلافی توخالی ساخته می‌شود که پهن‌تر از لبه فشنگ‌های دیگر است و درون آن با مواد چاشنی ضربه‌ای پر شده است. با وارد آمدن ضربه به راحتی جرقه ایجاد شده را به درون استوانه (پوکه)

۱- شرکت اسلحه‌سازی CZ که مخفف CESA ZBROJOVKA است در شهر «اورشکی برود» جمهوری چک تولیدکننده فعلی سلاح‌های شکاری بسیار خوبی است که با مارک CZ یا برنو در بازارهای مختلف عرضه می‌شود.

می‌فرستد و پروسه احتراق باروت را آغاز می‌کند. این نوع فشنگ‌ها در اندازه‌های بلند، متوسط و کوتاه تولید می‌شوند که نوع بلند آن رایج و پرمصرف و انواع گلوله آن نیز بدون روکش به صورت سر گرد، سر تخت توخالی و نوک تیز می‌باشد.

- گلوله‌های ۲۲ خفیف هنگام عبور از میان نسوج نرم فقط مسیری ایجاد می‌کنند که اندکی پهن‌تر از قطر گلوله است؛ زیرا با به هم آمدن نسوج بعد از عبور گلوله، مسیر عبور این گونه گلوله‌ها ظاهراً کوچک‌تر از حد معمول به چشم می‌خورد.

گلوله هنگام اصابت به اجسام سخت در فاصله نزدیک متلاشی می‌شود و در شرایط مناسب گمانه می‌کند. گلوله سلاح غیرخودکار لوله‌بلند آن در فاصله نزدیک تا حد ۲۰ متر توان عبور از ناحیه پراستخوان (سر) بز کوهی را دارد و در شرایط مناسب قادر به خروج از بدن انسان است. سرعت گلوله سلاح‌های خفیف در میان سلاح‌های گلوله‌زن بلند، تقریباً از همه کمتر است. قدرت تخریب گلوله آن با توجه به وزن و جرم گلوله و خرج پرتاب آن نسبت به سلاح‌های گلوله‌زن بلند بسیار کم است. برد مفید، مؤثر و نهایی آن بسته به نوع فشنگ، طول لوله سلاح، کیفیت خان لوله و ... در انواع مختلف آن متغیر است. به‌طور معمول از آن برای تمرین تیراندازی، شکار پرندگان بزرگ، پستانداران و حتی بز کوهی استفاده می‌شود.

ح- تفنگ گلوله‌زن نخجیر ۳



یک نمونه تفنگ گلوله‌زن ۲۷۰ و نخجیر



تفنگ گلوله زن پنج‌خبر ۳

سلاح گلوله زن با کالیبر win ۲۷۰ می‌باشد. کپ و گلنگدن آن ساخت Muser آلمان بوده، لوله سلاح از جنس فولاد مرغوب و دارای ۴ خان راست گرد با استفاده از روش خانکوبی و تجهیزات نصب دوربین است.

مشخصات عمومی

- ساخت کشور جمهوری اسلامی ایران؛
- کالیبر: ۰/۲۷ اینچ؛
- وزن: ۳/۶۰۰ کیلوگرم؛
- طول کلی سلاح: ۱۱۲۰ میلی‌متر؛
- طول لوله: ۶۰۰ میلی‌متر؛
- برد مؤثر: ۷۰۰ متر با دوربین؛
- برد نهایی: ۴۰۰۰ متر؛
- ظرفیت شانه: ۵ فشنگ.

تفنگ کالیبر ۰/۲۷ ایرانی یا پنج‌خبر ۳، آخرین محصول کارخانه ساسد با ترکیبی از «کپ» و گلنگدن برنو و لوله کالیبر ۰/۲۷ وینچستر است که گلنگدن آن کپ و گلنگدن ماوزر ۹۸ است. این سیستم از نظر قدرت و استقامت هنوز در جهان در رتبه اول قرار دارد و در سلاح‌های دارای

کالیبرهای استاندارد، توانایی شلیک پر قدرت‌ترین مهمات را دارد. پوک‌کش و پوک‌پران در این سیستم بسیار خوب کار می‌کنند. «استپ» گلنگدن بسیار محکم و با یک فنر تخت قوی پشتیبانی می‌شود که انگشت پوک‌پران نیز داخل آن قرار دارد. ضامن این سلاح در نوع خود مطمئن‌ترین ضامن است؛ زیرا هنگامی که سلاح مسلح است، سوزن و پایه آتش گلنگدن متصل به سوزن را به عقب آورده و سوزن سلاح در حالت اول ضامن، قفل و ماشه آزاد شده و از پایه آتش جدا می‌شود و در حالت دوم به همراه این مراحل گلنگدن نیز قفل شده و بالا نمی‌آید.

۲. مسلسل‌های دستی

الف - مسلسل برتا



سه نمونه فشنگ ۹م.م به ترتیب از چپ به راست ۱- معمولی ۲- سرقرقره‌سازم ۳- سرپهن

مشخصات عمومی

- مسلسل برتا (BERTTA) مدل اس-۱۲ ساخت کشور ایتالیا؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۹ میلی‌متر؛
- تعداد خان: ۶ عدد با گردش خان از چپ به راست؛
- برگه ناظم آتش: دارای وضعیت ضامن، تک تیر و رگبار (R.I.S)؛
- دستگاه نشانه‌روی: شامل مگسک و روزنه دید قابل تنظیم ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر؛
- طول سلاح: با قنداق فلزی بسته ۴۱۸ میلی‌متر، با قنداق باز ۶۶۰ میلی‌متر؛
- وزن سلاح: با قنداق چوبی و فلزی ۳/۲۰۰ کیلوگرم؛
- وزن فشنگ: حدود ۱۲/۵ گرم، وزن گلوله ۷/۹۵ گرم، وزن روکش مسی ۱/۳۴ گرم، وزن سرب مرمی ۶/۶۰ گرم و طول گلوله ۱/۵ سانتی‌متر؛

- ظرفیت خشاب: ۲۰، ۳۲ و ۴۰ تیری (۹×۱۹)؛

- برد نهایی: حدود ۲۰۰۰ متر، برد مفید ۲۰۰ متر؛

- نواخت تیر عملی: ۱۲۰ تیر در دقیقه؛

- سرعت اولیه گلوله: ۳۸۰ متر بر ثانیه؛

- مسلسل برتا در مدل‌های با قنداق چوبی، فلزی و تاشو از بغل ساخته شده و دارای دو ضامن است. الف) ضامن اصلی که در سه حالت (R.I.S) قرار می‌گیرد و سلاح در حالت S مسلح نمی‌شود. ب) ضامن قبضه که تا به آن فشار نیاوریم، سلاح مسلح نمی‌شود و نمی‌چکاند. بعضی از مدل‌های آن قابلیت نصب صدا خفکن را دارند.

آثار تخریبی شلیک با گلوله‌های ۹ میلی‌متری: فشنگ‌های ۹ میلی‌متری بسته به طول لوله سلاح‌های مربوط (سلاح‌های کمری و انواع مسلسل‌های دستی ۹ میلی‌متری) در مسلسل‌ها می‌تواند حدود ۲۰۰۰ متر و در سلاح‌های کمری بیشتر از ۱۰۰۰ متر برد داشته باشند. گلوله‌های ۹ میلی‌متری در انواع سرگرد (گنبدی)، سرتخت و سرتخت حفره‌دار با روکش برنجی تولید می‌شوند. در ضمن انواع مشقی و آموزشی آن نیز موجود است.

در اصابت گلوله ۹ میلی‌متری شلیک‌شده با مسلسل‌های دستی به اجسام و اجساد، گلوله شلیک شده نسبت به سلاح‌های کمری هم‌کالیبر، قدرت تخریب و شتاب بیشتری دارد و سوراخ ایجادشده خروجی آن بزرگ‌تر از سلاح کمری هم‌کالیبر است. به علت شتاب زیاد در مسلسل‌های دستی، گلوله در حین کمانه‌کردن و حتی متلاشی‌شدن ترکش‌های حاصله در فاصله نزدیک می‌تواند کُشنده باشد؛ ولی در سلاح‌های کمری در حین اصابت گلوله به اجسام سخت، بیشتر قسمت سر گلوله آسیب دیده و اگر کمانه کند از قدرت کمتری برخوردار خواهد بود. در شلیک به اجسام سخت با سلاح کمری به طور معمول گلوله آسیب دیده و در نهایت روکش برنجی از سرب جدا شده و کمتر اتفاق می‌افتد گلوله به‌طور کامل متلاشی شود، برعکس هنگام شلیک با

مسلسل‌ها به اجسام سخت (در فاصله نزدیک)، گلوله به راحتی متلاشی خواهد شد. گلوله‌های سرتخت برعکس گلوله‌های سرگرد کمتر کمانه می‌کنند. گلوله‌های سرتخت معمولی به‌ویژه گلوله‌های سرتخت حفه‌دار در حین اصابت به اجسام سخت و حتی استخوان‌های بدن انسان به راحتی شکل‌پذیرند. آثار سوختگی گلوله‌های رسام ۹ میلی‌متری مانند سلاح کلاشینکف بوده و در صورتی که گلوله از بدن خارج نشود در محل توقف موجب سوختگی می‌شود.

ب- مسلسل یوزی



مشخصات عمومی

- مسلسل یوزی (UZIEL) ساخت اسرائیل؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۹ میلی‌متر؛
- تعداد خان ۴ عدد با گردش خان از چپ به راست؛
- برگه ناظم آتش؛ در سمت چپ و دارای وضعیت ضامن، تک‌تیر و رگبار (R.S.A)؛
- دستگاه نشانه‌روی: مگسک و روزنه دید قابل تنظیم روی فاصله‌های ۱۰۰ و ۲۰۰ متر؛
- طول سلاح: با قنداق فلزی به صورت بسته ۴۶ سانتی‌متر، طول سلاح با قنداق باز ۶۴ و ۶۶ سانتی‌متر و طول لوله ۲۶ سانتی‌متر؛

- وزن سلاح: با قنداق فلزی ۳/۵۰۰ کیلوگرم، وزن فشنگ حدود ۱۲/۵ گرم؛
- ظرفیت خشاب: ۲۵ و ۳۲ تیری؛
- برد مفید: ۲۰۰ متر، برد مؤثر ۳۰۰ متر و برد نهایی حدود ۲۰۰۰ متر؛
- نواخت تیر عملی: ۱۲۰ تیر در دقیقه؛
- سرعت اولیه گلوله: ۴۲۰ متر بر ثانیه؛
- در مدل‌های قنداق چوبی، فلزی تاشو و مینی ساخته شده است. با هوا خنک شده و دارای دو ضامن است: الف) ضامن قبضه‌ای ب) ضامن گلنگدن.

ج- مسلسل (MP۵)



مشخصات عمومی

- مسلسل (MP۵) ساخت کشور آلمان؛
- کالیبر: ۹ میلی‌متر؛
- تعداد خان: ۶ عدد، گردش خان از چپ به راست؛
- برگه ناظم آتش: سه‌وضعیتی (S.E.F) ضامن، تک‌تیر و رگبار؛
- دستگاه نشانه‌روی: مگسک و طبلک گردان قابل تنظیم در فاصله ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ متری؛

- طول سلاح: با قنداق ثابت ۶۸ سانتی متر، با قنداق کشویی باز ۶۶ سانتی متر، با قنداق کشویی بسته ۴۹ سانتی متر و طول لوله سلاح ۲۲/۵ سانتی متر؛
- وزن سلاح: با قنداق ثابت بدون خشاب ۲/۰۵۵ و با قنداق کشویی ۲/۰۸۸ کیلوگرم؛
- وزن فشنگ: حدود ۱۲/۵ گرم؛
- سرعت اولیه گلوله: ۴۰۰ متر بر ثانیه؛
- ظرفیت خشاب: ۳۰ تیر؛
- برد دقیق: ۱۰۰ متر، برد مفید ۳۰۰ متر، برد نهایی ۵۰۰ متر.

د- مسلسل تندر



مشخصات عمومی

- مسلسل تندر (Tondar) ساخت کشور جمهوری اسلامی ایران؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می شود.
- کالیبر: ۹ میلی متر؛
- تعداد خان: ۶ عدد راست گرد؛
- برگه ناظم آتش: سه وضعیتی ضامن، تک تیر و رگبار؛
- دستگاه نشانه روی: مگسک و روزنه دید قابل تنظیم در فاصله های ۱۰۰ تا ۴۰۰ متر و با دوربین مخصوص تا ۶۰۰ متر؛

- طول سلاح: با قنداق ثابت ۶۷ سانتی‌متر، با قنداق کشویی بسته ۵۰ سانتی‌متر و طول لوله سلاح ۲۲/۵ سانتی‌متر؛
- وزن سلاح: بدون خشاب ۲/۹۳۰ کیلوگرم، با خشاب ۳۰ تیری پر ۳/۴۶ کیلوگرم و با خشاب‌های ۱۵ و ۳۰ تیری تغذیه می‌شود.
- برد مفید: ۴۰۰ متر؛
- نواخت تیر عملی: ۱۰۰ الی ۱۲۰ تیر در دقیقه؛
- سرعت اولیه گلوله: ۴۰۰ متر بر ثانیه؛
- این سلاح دارای دو نوع قنداق کائوچویی ثابت و کشویی فلزی است، با هوا خنک می‌شود و در انواع مدل‌های کشویی، ثابت و کوچک ساخته می‌شود.

۳. سلاح‌های عمومی

الف- سلاح کلت کالیبر ۴۵-۱۱/۴۳



سلاح کلت کالیبر ۴۵-۱۱/۴۳ و فشنگ‌های آن از چپ به راست ۱- فشنگ سرفرزام
۲- فشنگ معمولی ۳- فشنگ مخصوص شکار حیوانات کوچک.

مشخصات عمومی

- سلاح کمری (کلت) ۱۹۱۱ ساخت کشور آمریکا؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۴۵/۰ اینچ؛
- تعداد خان ۶ عدد، گردش از راست به چپ؛
- برگه ناظم آتش: در سمت چپ با دو حالت ضامن و آتش؛
- دستگاه نشانه‌روی: دارای روزنه دید متحرک در سمت و مگسک ثابت؛
- وزن: با خشاب خالی ۱/۱۰۵ کیلوگرم؛
- طول سلاح: ۲۱۶ میلی‌متر، طول لوله ۱۲۶ میلی‌متر؛
- حجم خشاب: ۷ فشنگ؛
- برد مفید: ۵۰ الی ۷۵ متر، برد نهایی با زاویه ۳۰ درجه ۱۴۶۲ متر، سرعت اولیه گلوله ۲۵۲ متر بر ثانیه؛

- وزن فشنگ معمولی ۲۰/۲۳ گرم، وزن گلوله با روکش مسی ۱۴/۷۲ گرم، وزن پوکه ۵/۱۳ گرم، باروت ۳۶/ گرم.

سلاح کمری نیمه‌اتوماتیکی است که از سال ۱۹۱۱ تا ۱۹۸۵ سلاح کمری سازمانی نیروهای مسلح ایالات متحده آمریکا بوده است. اغلب آن را «ام-۱۹۱۱» یا «کلت ۴۵» می‌نامیدند. این سلاح در جنگ جهانی اول و دوم، جنگ کره و جنگ ویتنام به کار رفته است و در ایران بیشتر به «کلت» مشهور است. کلت ۱۹۱۱ را جان براونینگ طراحی کرد. این سلاح در کالیبرهای دیگر مانند ۰/۳۸ و ۷/۶۲ نیز ساخته شده است. این سلاح، سلاح کمری ارتش آمریکا بوده است که در سال ۱۹۸۵ سلاح کمری برتا ۹۲ اف. اس جایگزین آن شد.

آثار تخریبی گلوله کالیبر ۱۱/۴۳: آثار تخریبی این گلوله به دلیل قطر زیاد آن در بین گلوله سلاح‌های کمری معروف است. انواع جنگی آن به صورت سرگرد (گنبدی) معمولی، سرگرد با سر قرمز رنگ (رسام) و سرگرد ویژه شکار حیوانات کوچک ساخته می‌شود. در اصابت به نسوج بدن به شدت مخرب بوده و هنگام اصابت به استخوان بدن از فاصله نزدیک و متوسط موجب شکستگی شدید و ایجاد ترکش ثانویه می‌کند. در اصابت به اجسام سخت در فاصله نزدیک، امکان اینکه گلوله له شود و به چند تکه تقسیم شود دور از انتظار نیست. در فاصله دور ضمن له‌شدگی سر گلوله، کمانه نیز می‌کند. گلوله کالیبر ۴۵ از نظر قدرت، شتاب و ... از تمام گلوله‌های موجود (سلاح کمری) قوی‌تر است. در شلیک تماسی، آثار دزدگی و خون‌مردگی شدید در محل ورود گلوله به‌طور کامل مشهود می‌باشد. در خروج از مجسمه به‌طور معمول، تکه‌ای از آن را به‌اندازه کف دست یا کمتر شکسته و به بیرون می‌راند. قدرت تخریب آن در اجسام سخت بیشتر از قدرت نفوذ آن است.

ب- سلاح کمری برونینگ (FN)



مشخصات عمومی

- سلاح کمری برونینگ (Browning pistol) ساخت کشور بلژیک؛

- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.

- کالیبر: ۹ میلی‌متر؛

- تعداد خان ۶ عدد با گردش خان از چپ به راست؛

- برگه ناظم آتش: در سمت چپ با دو حالت ضامن و آتش؛

- دستگاه نشانه‌روی: دارای روزنه دید قابل تنظیم در سمت و مگسک ثابت؛

- وزن: با خشاب پر ۱/۰۹۰ کیلوگرم؛

- طول سلاح: ۲۰/۲ سانتی‌متر و طول لوله ۱۱/۸ سانتی‌متر؛

- ظرفیت خشاب: ۱۳ فشنگ؛

- برد نهایی: ۱۲۰۰ متر، برد مفید ۵۰ متر.

برونینگ از قدیمی‌ترین سلاح‌های کمری است. نیمه‌خودکار بوده و با هوا

خنک می‌شود، در کالیبرهای ۹ کوتاه، ۱۳ فشنگی و ۷/۶۵ م.م ۱۲ فشنگی و ۸ م.م

۱۵ فشنگی در مدل‌های مختلف تولید می‌شود.

ج- سلاح کمری برتا (FS)



مشخصات عمومی

- سلاح کمری برتا (BERTTA pistol) ۹۲ ساخت کشور ایتالیا؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۹ میلی‌متر؛
- تعداد خان: ۶ عدد با گردش از چپ به راست؛
- برگه ناظم آتش: در سمت چپ با دو حالت ضامن و آتش؛
- دستگاه نشانه‌روی: دارای روزنه دید قابل تنظیم در سمت و مگسک ثابت؛
- طول سلاح: ۲۱۷ میلی‌متر و طول لوله ۱۲۵ میلی‌متر؛
- وزن سلاح: ۹۴۵ گرم؛
- ظرفیت خشاب: ۱۵ فشنگ؛
- برد نهایی: ۱۲۰۰ متر؛
- برد مفید: ۵۰ متر؛
- این سلاح نیمه‌خودکار با هوا خنک و در مدل‌های مختلف تولید می‌شود. بعضی از مدل‌های ویژه آن قابلیت نصب صداخفه‌کن دارد که با ایجاد رزوه در سر لوله، به‌صورت پیچ و مهره روی سر لوله نصب می‌شود. به تازگی شرکت «تاروس» برزیل نیز این سلاح را با ظرافت کامل تولید کرده است.

د- سلاح کمری زعاف



مشخصات عمومی

- سلاح کمری زعاف (ZOAF pistol) ساخت کشور جمهوری اسلامی ایران؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می شود.
- کالیبر: ۹ میلی متر؛
- تعداد خان ۶ عدد راست گرد؛
- فاقد برگه ناظم آتش؛
- دستگاه نشانه روی؛ دارای روزنه دید (شکاف) قابل تعویض و تنظیم در سمت و مگسک ثابت و قابل تعویض؛
- طول سلاح: ۱۹۶ میلی متر و طول لوله سلاح ۱۱۲ میلی متر؛
- وزن: بدون خشاب ۷۵۰ گرم؛
- ظرفیت خشاب: ۱۵ فشنگ؛
- برد مفید: ۵۰ متر؛
- برد نهایی: کمتر از برتا و برونینگ؛
- سلاح کمری زعاف نیمه خودکار با هوا خنک می شود، دارای ضامن نگه دارنده گلنگدن یا ضامن تیر آخر و ضامن قفل بدنه است. ضامن اصلی آن بین ضامن بدنه و ضامن تیر آخر بوده

که با پایین دادن آن، چخماق به حالت مسلح در می‌آید. این سلاح بسیار مطمئن و ارتفاع آن ۱۳۹ میلی‌متر است.

۵- سلاح کمری زیگزاوور



مشخصات عمومی

- سلاح کمری زیگزاوور (sig.sauer pistol) ساخت مشترک کشورهای سوئیس و آلمان؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۹ میلی‌متر؛
- تعداد خان: ۶ عدد با گردش از چپ به راست؛
- فاقد برگه ناظم آتش؛
- دستگاه نشانه‌روی: دارای روزنه دید قابل تعویض و مگسک ثابت؛
- طول سلاح: ۱۸۰ میلی‌متر و طول لوله ۹۷/۶ میلی‌متر؛
- وزن سلاح: بدون خشاب ۷۴۰ گرم؛
- وزن فشنگ: حدود ۱۲/۵ گرم؛
- ظرفیت خشاب: ۸ و ۱۵ فشنگ؛
- برد مفید: ۵۰ متر؛

- برد نهایی: برد نهایی این سلاح در هیچ منبع معتبری به صورت قطعی مشخص و اعلام نشده است. با توجه به اینکه لوله آن از برونینگ و برتا اندکی کوتاه تر است؛ همچنین با توجه به چگونگی کیفیت عمق و عرض و حتی طول و دور گام لوله و مقایسه آنها با همدیگر می توان گفت قدرت و برد آن به مراتب کمتر از دو سلاح یادشده است.

این سلاح در مدل های ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۵۵ تولید می شود. نیمه خودکار است و با هوا خنک می شود. دارای ضامن نگه دارنده گلنگدن یا ضامن تیر آخر و ضامن قفل بنده بوده و ضامن اصلی آن میان دو ضامن یادشده قرار دارد که با پایین دادن آن، چخماق به حالت مسلح درمی آید. این سلاح بسیار مطمئن است و اکنون در چندین کشور تولید می شود.

و- سلاح کمری رولور (A-۱۰)



سلاح کمری رولور ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ فنت های مربوط به ترتیب از راست به چپ: ۱- فنت باروکش برنجی سر تخت وسط کدود ۲- فنت سر گرد بدون روپوش ۳- فنت نیروکش سر تخت ۴- فنت بدون روکش سر تخت.

مشخصات عمومی

- سلاح کمری رولور (Smith & Wesson) REVLOVER ساخت آمریکا که بر

اساس طول لوله می توان آنها را به مدل های ۲، ۴، ۵ و ۶ اینچی تقسیم کرد.

- با فشار و قدرت دست مسلح می‌شود.

- کالیبر: ۰/۳۸ اینچ؛

- تعداد خان: ۵ عدد با گردش از راست به چپ؛

- وزن سلاح با لوله ۲ اینچی ۷۵۰ گرم و با لوله ۴ اینچی ۸۶۰ گرم؛

- ظرفیت تویی: ۶ فشنگ؛

- وزن گلوله با بدنه استیل ۱۴/۷۲ گرم، با بدنه معمولی ۱۴/۱۲ گرم، وزن گلوله بدون روکش

(سرگبندی) ۱۰/۱۷ گرم، وزن باروت ۳۱/ گرم، وزن پوکه استیل ۴/۲۴ گرم، معمولی ۴/۴۷ گرم و

طول گلوله ۱/۷ سانتی‌متر؛

- برد مفید: بسته به طول لوله ۳۰ الی ۷۰ متر و برد نهایی ۲۰۰ تا ۸۰۰ متر؛

- سرعت اولیه گلوله: در چهار نوع به ترتیب: ۲۴۰، ۲۶۱، ۲۷۰، و ۲۷۵ متر بر ثانیه؛

- نواخت تیر عملی: بسته به چابکی تیرانداز حدود ۱۰ تا ۱۴ تیر در دقیقه؛

رولور سلاحی است دارای تویی گردان که به صورت مکانیکی برای تغذیه سلاح می‌چرخد و در انواع مختلف تولید می‌شود. نوع رایج آن در ایران ۲ و ۴ اینچ و وزن و طول آن در مدل‌های مختلف متفاوت است. کشورهای زیادی از جمله: برزیل (تاروس)، اسپانیا (آسترا ۳۵۷)، روسیه و بلژیک (ناگن) و شرکت‌های آمریکایی (روجر و کولت) اقدام به ساخت سلاح تویی دار رولور کرده‌اند؛ ولی در سرا سر جهان رولور (Smith & Wesson) بیشتر از همه مورد علاقه عموم بوده است. بعد از رولور مزبور، رولور تاروس ساخت برزیل در کشورمان مورد استفاده قرار گرفت؛ ولی هیچ گاه کارایی آن به کیفیت (Smith & Wesson) نبوده است. این دو سلاح اگرچه از نظر شکل ظاهری وحتى خان لوله متفاوت هستند؛ ولی به طور کلی ساختمان آنها مشابه است.

آثار تخریبی گلوله رولور (کمری): سلاح رولور دارای انواع گلوله از جمله: سرگرد، سرتخت، سرتخت حفره‌دار و روکش برنجی، نیمه روکش و بدون روکش است، گلوله‌های سر تخت

کالیبر ۳۸ بر عکس گلوله‌های سرگرد کمتر کمانه می‌کنند، گلوله‌های سرتخت به‌ویژه سرتختِ حفره‌دار در حین اصابت به اجسام سخت و حتی استخوان‌های بدن انسان به‌راحتی شکل‌پذیرند. گلوله‌های بدون روکش هنگام اصابت به اجسام، کمتر کمانه کرده و برعکس، گلوله‌های سرگرد با روکش، بیشتر کمانه می‌کنند. گلوله بدون روکش در اصابت به اجسام سخت از فاصله نزدیک شکل‌پذیر بوده و متلاشی می‌شوند. گلوله‌های روکش‌دار بیشتر کمانه می‌کنند و کمتر متلاشی می‌شوند.

در شلیک با سلاح‌های لوله ۴ اینچی در فاصله نزدیک حتی ۱۰ متر، گلوله به‌راحتی توان عبور از استخوان‌های جمجمه سر انسان را دارد. در شرایط شلیک بدون دستکش با سلاح کمری فوق، به‌طور قطع آثار دوده روی دست می‌ماند و در شلیک به‌صورت مماس، شعاع آثار دودزدگی آن نسبت به سلاح‌های ۹ میلی‌متری دیگر چشمگیرتر است.

ز- سلاح کمری ماکاروف (PM)



- از چپ به راست ماکاروف مدل mp و بیکال ۴۴ و فنک‌های مربوط به ترتیب از راست به چپ
- ۱- فنک معمولی باروکش استیل ۲- فنک رسام باروپوش استیل و خط سبز کمر آن ۳- فنک ثاقب بامید فولادی با نخل منحصربه‌فرد
 - روکش استیل و خط قرمز در کمر ۴- نخل میله فولادی.

مشخصات عمومی

- سلاح کمری ماکاروف (MAKAROV pistol) ساخت کشور روسیه؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شود.
- کالیبر: ۹ میلی‌متر؛
- تعداد خان: ۴ عدد راست‌گرد؛
- برگه ناظم آتش: در سمت چپ با دو وضعیت ضامن و آتش؛
- طول سلاح: ۱۶۱ میلی‌متر و ارتفاع آن ۱۲/۷۵ میلی‌متر؛
- وزن: با خشاب خالی ۷۳۰ گرم؛
- ظرفیت خشاب: ۸ فشنگ کوتاه ۱۸×۹؛
- وزن فشنگ: ثاقب ۹/۶۳ گرم، گلوله ۶ گرم، وزن روکش مسی ۱/۴۰ گرم، وزن میله فولادی سرگرد ۲/۰۶ گرم؛
- برد نهایی: ۳۵۰ متر و برد مفید ۵۰ متر؛
- سرعت اولیه گلوله: ۳۱۵ متر بر ثانیه؛
- سلاح کمری ماکاروف نیمه‌خودکار بوده و با هوا خنک می‌شود و در مدل‌های متفاوت تولید شده است.

آثار تخریبی سلاح ۹ میلی‌متری ماکاروف: انواع گلوله آن عبارتند از: ۱- سرگرد (گنبدی) با روکش برنجی ۲- سرگرد با روکش برنجی و خط قرمز رنگ در انتهای کمر آن (دارای میله فولادی با سرگرد می‌باشد). ۳- سرگرد با روکش برنجی و خط سبز رنگ در انتهای کمر آن (رسام) می‌باشد. گلوله ۹ میلی‌متری در مقایسه با گلوله سلاح کمری هم‌کالیبر؛ مانند سلاح کمری برتا از قدرت کمتری برخوردار است.

در شلیک از فاصله نزدیک در مواردی قدرت عبور از سر انسان را دارد. در اصابت با زاویه به اجسام سخت به طور معمول گلوله آن کمانه می کند و به ندرت متلاشی می شود. به هر حال قدرت تخریبی آن از سلاح های کمری هم کالیبر با فشنگ (۹×۱۹) کمتر است. این سلاح بسیار شکیل و خوش دست و در بین سلاح های کمری ۹ میلی متری از نظر وزن و شکل فیزیکی از همه کوچک تر است و به راحتی در زیر لباس و کمر جا می گیرد.

ح- سلاح کمری لاما (۳۸)



مشخصات عمومی

- سلاح کمری لاما ساخت کشور اسپانیا؛
- با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می شود.
- کالیبر: ۷/۶۵ میلی متر؛
- تعداد خان: ۴ عدد راست گرد؛
- دستگاه نشانه روی: مگسک ثابت، شکاف دید قابل تنظیم در سمت؛
- برگه ناظم آتش: دارای سه نوع ضامن قبضه، آلات متحرکه و سوزن؛
- وزن: با خشاب خالی ۶۲۳ گرم و ارتفاع ۱۱۰ میلی متر؛
- ظرفیت خشاب: ۷ فشنگ؛
- وزن فشنگ: ۷/۴۳ گرم، وزن گلوله با روکش استیل ۴/۵۸ گرم، وزن سرب ۳/۷۱ گرم،

وزن روکش مرمی ۰/۸۷ گرم و وزن پوکه ۲/۵۲ گرم؛

- این اسلحه نیمه خودکار با هوا خنک و در مدل‌های متفاوت تولید می‌شود.

- کوچک، خوش دست و مطمئن است.

آثار تخریبی گلوله ۷/۶۵ لاما: گلوله این سلاح با روکش استیل و برنج عرضه می‌شود، قدرت نفوذ آن در اجسام و اجساد مشابه با سلاح ماکاروف است، با این تفاوت که قدرت تخریبی ماکاروف بیشتر از آن بوده و قدرت نفوذ گلوله این سلاح در نسوج، بیشتر از ماکاروف است. در بررسی چندین مورد قتل و خودکشی با سلاح کمری کالیبر ۷/۶۵ مشاهده شده گلوله توان عبور از استخوان جمجمه را داشته و در فاصله چسبیده و تماس، به راحتی از آن عبور کرده است. در اصابت گلوله آن به اجسام سخت، قسمت سر آن آسیب دیده و کمانه می‌کند. در فاصله بسیار نزدیک احتمال له و جدا شدن روکش برنجی از سرب وجود دارد. سلاح‌های کمری هم کالیبر (۷/۶۵)؛ مانند وزور، والت و استار از نظر شکل و ساختمان فیزیکی با سلاح لاما تا حدودی متفاوتند؛ ولی عملکرد و توان تخریب، برد و ... آنها تفاوت زیادی با سلاح لاما ندارد؛ به همین جهت صرفاً به درج تصاویر آنها جهت آشنایی خوانندگان اکتفا شده است.

ط- سلاح کمری ۷/۶۵ وزور- والت- استار



سلاح کمری وزور (VEZOR) کالیبر ۷/۶۵ عملکرد و نامیریت شبه لاساخت کشور چکسلواکی



سلاح کمری والتر (WALTER)، کالیبر ۶٫۵ میلی‌متر، مشابه لاساخت کشور آلمان



سلاح کمری استار (STAR)، کالیبر ۶٫۵ میلی‌متر، مشابه لاساخت کشور اسپانیا

انواع مسلح شدن سلاح‌ها

الف) مسلح شدن با فشار غیرمستقیم گاز باروت

در این حالت بعد از شلیک اول و تبدیل شدن باروت از حالت جامد به گاز گلوله در طول لوله به حرکت درمی‌آید. در این مرحله تمام فشار گاز صرف جلوراندن گلوله می‌شود. زمانی که گلوله از جلو روزنه گاز عبور کرد گاز باروت با فشار وارد سیلندر می‌شود و به پیستون فشار وارد می‌کند. حرکت پیستون به سمت عقب سبب باز شدن آلات متحرک از چفت و خروج پوک و مسلح شدن مجدد سلاح می‌گردد؛ مانند سلاح‌های کلاشینکف، قناصه و ام ۱.

ب) مسلح‌شدن با فشار مستقیم گاز باروت

در سلاح‌های خودکار و نیمه‌خودکار همیشه مقداری از انرژی گاز باروت صرف فعال کردن عملکرد گلنگدن سلاح می‌شود؛ ولی در سلاح‌های گلنگدن دستی (تک‌تیر) صد درصد انرژی حاصل صرف راندن گلوله به جلو می‌شود. به همین علت سلاح‌های گلنگدن دستی مانند برنو دارای قدرت و برد بیشتری هستند.

معایب فنی سلاح‌های گلوله‌زن

در یک مورد کارشناسی از صحنه خودکشی، هیچ انگیزه‌ای برای خودکشی فرد به دست نیامد؛ ولی در مورد اینکه متوفی بدون دخالت فرد دیگری با سلاح نگهبانی‌اش اقدام به خودزنی کرده بود هیچ‌گونه شکی وجود نداشت. در مسیر تحقیق و با بررسی و معاینه دقیق تمام قطعات سلاح مشخص گردید سوزن سلاح در پیشانی جنگی به دلایلی از قبل بیرون زده و گیر نموده بود و از آنجا که نگهبان اولین یا دومین پست نگهبانی‌اش را تجربه می‌کرده و سلاح برایش تازگی داشته، در حالی که روی صندلی نشسته و ته قنداق سلاح را روی زمین گذاشته بود از روی کنجکاوی با دست چپ لوله سلاح را گرفته و با دست راست سلاح را مسلح می‌کند و پس از رهاکردن گلنگدن، سوزن به چاشنی ضربه زده و بدون دخالت انگشت و اشاره به ماشه گلوله‌ای شلیک و پس از واردشدن به دهان او از سرش خارج می‌شود.

مسلح‌کردن غیرضروری سلاح توسط نگهبان و نقص فنی سلاح موجب حادثه شده بود. در آزمایش سلاح و اظهار نظر تکمیلی با فشنگ مشقی، ضمن مسلح‌کردن سلاح، با رهاکردن گلنگدن بدون دستکاری ماشه شلیک ناخواسته انجام شد.

برای تشخیص قتل از خودکشی باید همکاری و رابطه تنگاتنگی بین پزشکی قانونی، کارشناس سلاح و آزمایشگاه جنایی برقرار باشد تا بتوان به واقعیت پی برد؛ زیرا تنها با اعلام نظر این سه گروه و هم‌خوانی نظریه آنها با هم حقیقت برای مرجع محترم قضایی روشن می‌شود.

در موردی مشابه در حین آزمایش سلاح کمری وزور (VEZOR)، گلوله‌ای شلیک و موجب خسارت می‌شود. فرد تیرانداز مدعی بود که سلاح را مسلح نموده و در حین آزمایش برگه ناظم آتش، گلوله‌ای ناخواسته شلیک شده است. در بررسی و کارشناسی فنی سلاح مورد نظر از تمام قطعات و عملکرد مکانیکی آن بررسی به عمل آمد. قطعات سالم و سر جای خود بودند. در نهایت با انجام آزمایش اثبات گردید که هرگاه سلاح مسلح می‌شود و در آن وضعیت برگه ضامن آن کمی بیشتر از حد معمول رو به پایین (پایین تر از ضامن) فشار داده شود، چکش ناخواسته عمل می‌کند و در ادامه سوزن به چاشنی ضربه وارد کرده و بدون دخالت ماشه، گلوله‌ای شلیک می‌شود. دو نمونه دیگر از همین سلاح مورد بررسی قرار گرفت و این اتفاق در مورد آنها نیز صدق می‌کرد.

در موردی مشابه سربازی بنا به ضرورت سلاح ژ-۳ را مسلح کرده، برگه ناظم آتش را روی تک‌تیر قرار داده بود و از ارتفاعی ۱/۵ متری به پایین پریده بود. ته قنداق به زمین برخورد کرده و ضربه موجب شلیک منجر به جرح او شده بود. در آزمایش سلاح معلوم شد چنانچه سلاح مسلح و قنداق آن محکم به زمین برخورد کند، بدون دخالت دست و ماشه به طور ناخواسته گلوله‌ای شلیک می‌شود.

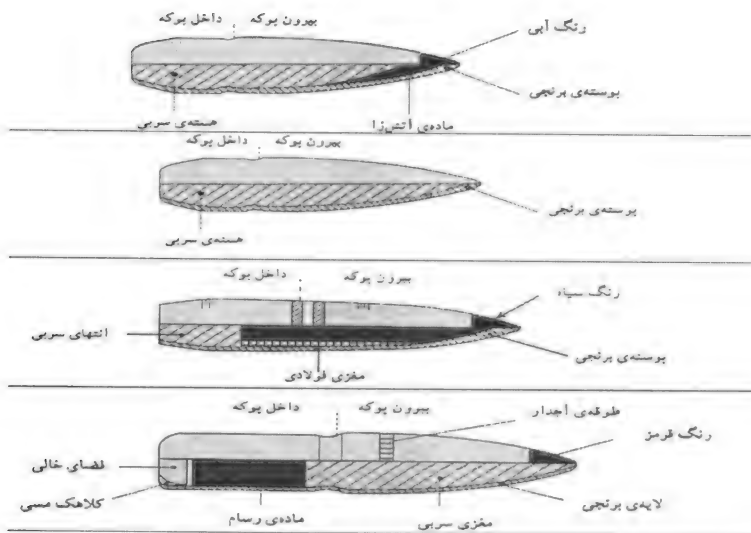
سه مورد بالا به خاطر اهمیت قضیه بیان شد؛ زیرا این گونه موارد بارها اتفاق افتاده است. در بسیاری از موارد، در خودزنی منجر به جرح یا قتل قصد عمد در کار نبوده، گاهی نقص فنی سلاح موجب خسارت مالی و جانی شده است. در این مواقع نقص فنی سلاح به ظاهر معلوم نیست؛ اما با دقت و حوصله فراوان می‌توان به وجود آن پی برد؛ زیرا تعجیل در نگارش نظریه، قضاوت آنی و تحت تأثیر محیط قرار گرفتن، باعث می‌شود کارشناس و محقق به راحتی حقی را پایمال یا جانی و آدم‌کشی را آزاد نماید.

۴. آشنایی با انواع گلوله‌های جنگی

فشنگ سلاح‌های گلوله‌زنی



از چپ به راست: ساختمان فنک ٹر - ۳ و کلایمکس

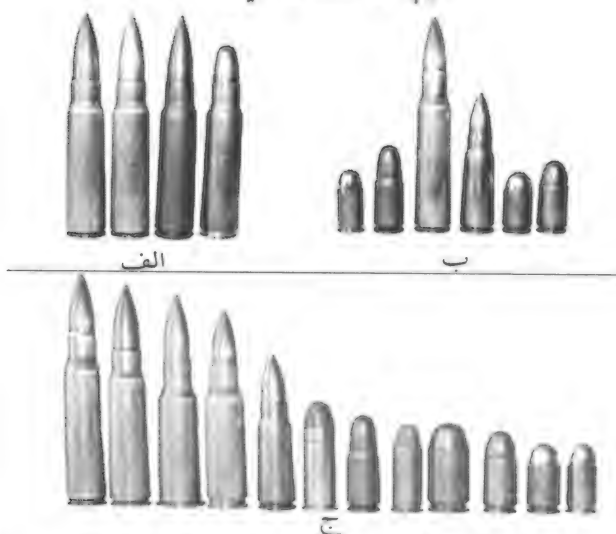


بہ ترتیب از بالا بہ پایین: ساختمان کھولہ آتش زہ، معمولی، ثاقب و رسام

آشنایی با چند نوع فش و کاربرد آنها

ردیف	نوع فش	علامت مشخصه	کاربرد
۱	معمولی	علامت ویژه‌ای ندارد	علیه نفرات دشمن
۲	رسام	سر گلوله به رنگ سبز	علامت دادن، تصحیح تیر و ایجاد وحشت در تیراندازی شبانه
۳	ثاقب	سر گلوله به رنگ سیاه	علیه استحکامات و خودروهای دشمن
۴	ثاقب آتش‌زا	سر گلوله به رنگ سیاه و قرمز	علیه انبارهای پوشاک، مهمات و مواد سوختی
۵	جنگی و اتیرپروف	لاک قرمز رنگ در محل اتصال گلوله و پوکه	مقاومت بیشتر در برابر رطوبت
۶	آموزشی	فاقد چاشنی و باروت، داشتن سوراخ روی پوکه	برای آموزش و تمرین فشنگ‌گذاری
۷	گازی معمولی	فاقد گلوله، سر جمع و کوچک بودن آن، هشت‌پر	برای آموزش و مانور
۸	گازی مخصوص نارنجک تفنگی	فاقد گلوله، سر جمع و بلند بودن آن، پنج‌پر	برای پرتاب نارنجک تفنگی
۹	مانوری پلاستیکی	پوکه (به جز قسمت ته) و گلوله آن پلاستیکی و به رنگ آبی است	مانور، ضدشورش

تساویر چند نوع فشنگ رایج و متایه آنها



الف) چهار نوع فشنگ برنو به ترتیب از راست به چپ: ۱- نوک پهن ۴- نوک باریک ۳- نوک باریک با

روکش استیل ۶- معمولی

ب) چند نوع فشنگ به ترتیب از راست به چپ: ۱- ۹ میلی متر بلند (برتا) ۲- ۹ میلی متر کوتاه

(ماکاروف) ۳- کلاشینکف ۴- ام- یک ۵- ۷/۶۲ م.م بلند (توکارف) ۶- ۷/۶۵ م.م معمولی (لاما)

ج) به ترتیب از راست به چپ: لاما. ماکاروف. برونینگ. ۴۴. ۴۵. توکارف. رولور. کلاشینکف. ژ- ۴.

قناصه. برنو و ام- ۱.

۵. سلاح‌های دست‌ساز

در بعضی از پرونده‌های مربوط به قتل، جرح و کشیفات یا شکار غیرمجاز، سلاح به‌دست‌آمده، دست‌ساز و با وجود غیراستاندارد بودن قادر به شلیک و ایراد جرح و خسارت است. در بسیاری از این موارد قدرت، برد و توانایی آتش این‌گونه سلاح‌ها در تخریب و کشندگی برای مراجع قضایی مورد سؤال و اهمیت است که باید توسط کارشناس مربوط به آنها پاسخ داده شود؛ این سلاح‌ها در دو گونه شکاری و گلوله‌زن توسط افراد ناآگاه و سودجو ساخته می‌شوند.

سلاح‌های دست‌ساز گلوله‌زن

شیوه ساخت این نوع سلاح‌ها کم‌وبیش مانند نوع شکاری آن است، با این تفاوت که گلوله شلیک می‌کنند. از آنجا که پرداخت خان و گام، معمای بی‌پاسخ برای سازندگان این‌گونه سلاح‌هاست، این افراد با نادیده گرفتن خان و گام در لوله، اقدام به ساخت می‌نمایند و به‌طور معمول از لوله‌های ضخیمی که قطر داخلی (کالیبر) آنها به‌طور مثال با فشنگ ژ-۳، کلاشینکف یا برنو یا فشنگ ۹ میلی‌متری متناسب باشد استفاده می‌کنند. حتی دیده شده که بعضی از شرکت‌های غیراستاندارد (خارجی) اقدام به ساخت تپانچه (بدون خان) به‌صورت کمری کرده‌اند. این‌گونه سلاح‌های کمری با کالیبر ۸ و ۹ ساخت کشورهای نامعلوم از جمله ترکیه که عملکرد مسلح‌شدن آنها مانند سلاح‌های کمری استاندارد بوده و با یک‌بار مسلح کردن قادر به شلیک و

-
- ۱- نام چند نوع سلاح‌های کمری غیراستاندارد با کالیبر ۸ و ۹ برای آشنایی بیشتر آمده است. ۱- کینگ (KING)
 - ۲- بلومین (BLOW) ۳- زازا (ZAZA) ۴- ولتران (VOLTRAN) ۵- ژوکس (GEXO) ۶- مارین (MARINE)
 - ۷- کرال (KRAL) ۸- مگنوم (MAGNUM) ۹- استارگلد (STARGOLD) ۱۰- آگماتا (AGHMATA)
 - ۱۱- گمبات (GOMBAT) ۱۲- باردا (BAREDDA) ۱۳- استیل (STEEL) ۱۴- برناردا (BERNARDA)
 - ۱۵- برونی (BRONI) ۱۶- لیزر (LEIZER) ۱۷- ولتران (VOLTRAREN)

مسلح‌شدن مجدد را دارند، به دلیل نبود خان‌کشی و گام در لوله، در فاصله بیش از یک متر دقت تیر و نشانه‌روی ندارند و به‌طور معمول پس از شلیک چند گلوله از کار می‌افتند و از ناحیه آلات چکاننده و لوله به دلیل نامناسب بودن آلیاژ فلز به کاررفته در ساخت آنها و عدم مقاومت در حین احتراق و شلیک می‌ترکند. شکل و ظاهر آنها کاملاً مانند سلاح‌های استاندارد است، بسیار خوش‌دست و شکیل هستند و در انواع مختلف، مشابه شکل ظاهری سلاح‌های کمری شرکت‌های معتبر ساخته شده‌اند. از آنجا که این‌گونه سلاح‌ها فاقد خان و گام می‌باشند، در فاصله بیش از یک متر دقت تیر ندارند؛ ولی در فاصله کوتاه می‌توانند خسارت و جرح ایجاد کرده و حتی موجب مرگ شوند.

در مواردی مشاهده شده که با دستکاری کردن تفنگ بادی ۵/۵، آن را به گونه‌ای تغییر داده‌اند که می‌توان با آن فشنگ خفیف ۰/۲۲ اینچی شلیک کرد. وجود خان و گام در لوله این سلاح‌ها موجب می‌شود در فاصله کوتاه و متوسط جرح شدید و مهلک ایجاد کنند؛ البته خطر شلیک با این‌گونه سلاح‌ها (گلوله‌زن) به مراتب بیشتر از مشابه شکاری آن است. در بسیاری از این‌گونه موارد، فرد از روی ناآگاهی دست، انگشت یا چشم خود را در این تجربه خطرناک از دست داده است. خطر انفجار لوله و پس‌زدن گاز باروت به عقب، فرد شلیک‌کننده را تهدید می‌کند. ساخت و استفاده برای شکار، فروش و نگهداری این نوع سلاح‌ها، پیگرد قانونی و مجازات شدید دارد.^۱ این‌گونه سلاح‌ها جزء سلاح‌های ناریه محسوب می‌شوند؛ زیرا دارای قدرت آتش و پرتاب گلوله یا ساچمه بوده و قادر به ایجاد خسارات و جرح نیز هستند.

۱- ماده ۲ قانون تشدید مجازات قاچاق سلاح و مهمات و قاچاقچیان مسلح.



چند نمونه سلاح (کلول زن)، دست ساز غیر استاندارد

اما چگونگی آزمایش قدرت آتش، برد و تخریب آنها در صورت نیاز با دستور و درخواست مراجع قضایی در فضای باز (میدان تیر) با استفاده از سه پایه و گیره برای ثابت کردن سلاح و شلیک با استفاده از طناب در فاصله بی خطر یا حتی پناه گرفتن در پشت جان پناه و شلیک آزمایشی برای رسیدن به نتیجه دلخواه انجام می شود.

فصل سوم

آشنایی با سلاح‌های شکاری

(گلوله‌زن و ساچمه‌زن)

هدف‌های آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می‌شود:

۱. انواع طبقه‌بندی تفنگ‌های ساچمه‌زن
۲. انواع تفنگ‌های ساچمه‌زن از نظر مکانیسم فشنگ‌گذاری و مسلح‌شدن
۳. ساختمان فشنگ تفنگ‌های ساچمه‌زنی رایج

به طور معمول، لوله سلاح‌های ساچمه‌زن فاقد خان و بلندتر از سلاح‌های گلوله‌زنی است؛ همچنین سر لوله سلاح نسبت به ته آن تنگ‌تر طراحی شده است تا به دقت بیشتر در نشانه‌روی و افزایش برد و جلوگیری از پخش زود هنگام ساچمه‌ها منجر شود.

۱. انواع طبقه‌بندی تفنگ‌های ساچمه‌زن

الف- طبقه‌بندی کاربردی

(۱) سلاح ساچمه‌زنی شکاری،

(۲) سلاح ساچمه‌زنی نظامی،

(۳) سلاح ساچمه‌زنی ورزشی



تصویر دو نمونه تفنگ ساچمه‌زن نظامی به ترتیب ۵ تیر نیز خودکار و دست کشی (پپی)

ب- طبقه‌بندی کلی بر اساس لوله و مقدار تغذیه در سلاح ساچمه‌زن

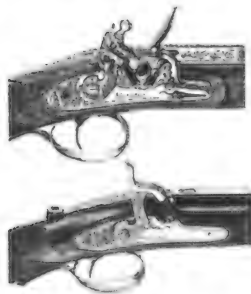
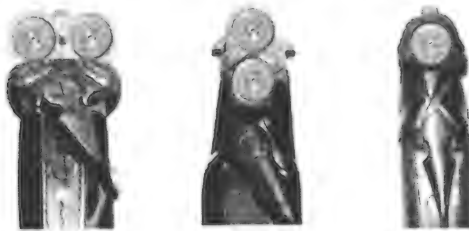
(۱) تک لوله: بیشتر اسلحه‌های گلوله‌زنی و تعدادی از تفنگ‌های ساچمه‌زنی دارای یک لوله

هستند.

۴) دولول:^۱ تعداد کمی از سلاح‌های گلوله‌زنی و بسیاری از تفنگ‌های ساچمه‌زن دارای دو لوله هستند.

در برخی از تفنگ‌ها یکی از لوله‌ها گلوله‌زنی و دیگری ساچمه‌زنی است. تفنگ‌های دولول در دو شکل دولول کنار هم^۲ و دولول روی هم^۳ موجود می‌باشند.

۴) چندلول: تفنگ‌های چند لول، گاهی سه‌لول و در مواردی هم چهارلول مشاهده می‌شود. اغلب در سلاح‌های قدیمی ترکیبی از تفنگ‌های گلوله‌زن و ساچمه‌زن نیز دیده می‌شود.



تفنگ ساچمه‌زنی تک لول کوسه، دولول روی هم، دولول بغل و دو نمونه مدل چنلق دار قدیمی

۱- Double Barrel

۲- Side by Side

۳- Over/ under

ج- طبقه بندی بر اساس مکانیسم خزانۀ فشنگ در تفنگ های ساچمه زن

۱) بدون خزانۀ فشنگ: فشنگ مستقیم داخل لوله سلاح قرار داده می شود؛ مانند تفنگ های

کمرشکن.

۲) با خزانۀ فشنگ ثابت: در تفنگ های گلنگدنی، مخزن فشنگ در زیر گلنگدن قرار دارد و

فشنگ از بالا داخل خزانۀ می شود.

۳) خزانۀ فشنگ لوله ای: در برخی از کالیبرهای تفنگ های گلوله زنی مثل خفیف و در

تعدادی از تفنگ های ساچمه زن به ویژه نوع دست کش و اهرمی، فشنگ گذاری به طور معمول از

زیر تفنگ به داخل لوله ای که حکم خزانۀ فشنگ را داشته و در زیر لوله و به موازات آن قرار دارد

انجام می شود. ترتیب فشنگ گذاری در مدل های مختلف تفنگ های شکاری به شرح ذیل است:

۱- در مدل های تاشو و کمرشکن تکلول و انواع دولول، فشنگ ها به طور دستی درون

مخزن (فشنگ خور) قرار می گیرد و به صورت دستی یا اتوماتیک (پران) خارج می شوند.

۲- در مدل های پمپی، فشنگ از طریق فشنگ خور وارد جان لوله شده و بعد از رفت و

برگشت به روش دستی خارج می شود (برای هر شلیک باید عمل مکانیکی رفت و برگشت

به صورت دستی انجام شود).

۳- در مدل های نیمه خودکار، اولین فشنگ دستی توسط گلنگدن وارد جان لوله شده و بعد از

شلیک، پوکه تخلیه و فشنگ بعدی جهت شلیک در جان لوله قرار می گیرد.

انواع سلاح های ساچمه زنی دولول ممکن است به صورت کوسه یا چخماقی، تک ماشه یا

دوماشه، کمرشکن یا تاشو و ... ساخته شوند. تنوع ساخت و تولید این سلاح ها توسط کارخانه های

سازنده کشورهای مختلف دنیا بسیار زیاد است.

معروفترین سازندگان سلاح‌های ساچمه‌زنی در دنیا Benelli, Browning, Remington, Winchester, Bretta, Franchi هستند. معروف‌ترین پران‌ها در ایران، نوع بلژیکی آن است. تفنگ ۵ تیر پران بلژیک، ساخت کمپانی F.N بوده و از روی مدل مشهور Browning Auto-۵ الگوبرداری شده است. ترکیه نیز تفنگ‌های متنوعی به بازار عرضه کرده؛ ولی بیشتر آنها از کیفیت مطلوبی برخوردار نیستند. پران‌ها به چند دسته تقسیم می‌شوند: دوتیر پران، پنج‌تیر پران، هفت‌تیر پران، هشت‌تیر پران و ده‌تیر پران. معروف‌ترین پران دست‌کش مربوط به کارخانه وینچستر است. تفنگ پران برای افرادی که سریع تیراندازی می‌کنند بسیار ایده‌آل است؛ ولی برای افراد تازه‌کار به دلیل نداشتن امنیت کافی مفید نیست.

پنج‌تیر پران: تفنگ ساچمه‌زنی است که توان شلیک پنج‌تیر فشنگ به‌صورت نیمه‌خودکار را دارد و کالیبر آن به‌طور معمول ۱۲ میلی‌متر است.

«شات‌گان» یا تفنگ ساچمه‌زنی که فشنگ‌های آن پشت سرهم و در خشاب لوله‌ای شکلی در زیر لوله واقع شده، با فشار مستقیم گاز باروت (واکنش نیروی شلیک تیر به سمت عقب) گلنگدن را حرکت داده و پوک‌کش متصل به گلنگدن، پوک‌ه را به بیرون پرتاب می‌کند و گلنگدن در برگشت، فشنگ دیگری را از خشاب به جان لوله منتقل می‌کند.

در ایران در اصطلاح شکارچیان دو نوع پنج‌تیر پران وجود دارد: پران و دست‌کشی، پران که همان نوع اتوماتیک است و دست‌کش به اصطلاح به نوع و مکانیسم Pistone Action گفته می‌شود که گلنگدن (زیر لوله قرار دارد) با دست تیرانداز حرکت داده می‌شود؛ البته هر دو نمونه، پوک‌ه را پرت می‌کنند و اصطلاح پران (پرت‌کننده) در مورد دولول‌های دارای این سیستم نیز آمده است.

۲. انواع تفنگ‌های ساچمه‌زن از نظر مکانیسم فشنگ‌گذاری و مسلح‌شدن

الف- کمرشکن

تفنگ‌های تک‌لول و دولولی هستند که برای فشنگ‌گذاری باید آنها را تا کرد.

ب- اهرمی^۱

با کشیدن اهرمی که زیر اسلحه و نزدیک ماشه قرار دارد، یک فشنگ از خزانه داخل لوله شده و هم‌زمان تفنگ مسلح می‌شود.



تفنگ ساچمه‌زن دولول روی هم مجزبه گوی سرلوله و پنج تیر اهرمی

ج- کوسه^۲

چکش(ها) در داخل سلاح جاسازی شده و از بیرون قابل مشاهده نیست و با باز کردن سلاح مسلح می‌شود.

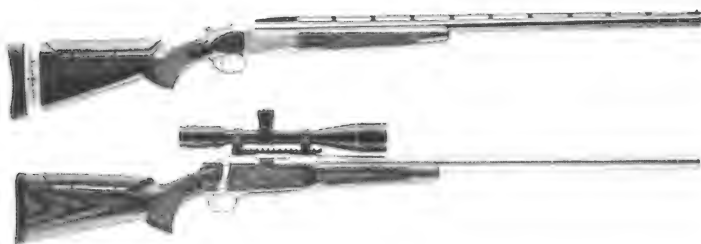
د- گلنگدنی^۳

با زدن گلنگدن، یک فشنگ از خزانه، داخل لوله شده و هم‌زمان تفنگ مسلح می‌شود.

۱- Lever Action

۲- Hammerless

۳- Bolt Action



تفنگ ساجرزن تک لول کمرشکن (کوره) و تفنگ ساجرزن گلگندنی تک تیر

ه- دستکش یا پمپی^۱

با کشیدن دسته‌ای که زیر لوله سلاح قرار دارد، یک فشنگ از خزانه، داخل لوله شده و هم‌زمان تفنگ مسلح می‌شود.

و- نیمه خودکار^۲

فقط یک بار گلگندن کشیده شده و بدین ترتیب یک فشنگ داخل لوله شده و هم‌زمان تفنگ مسلح می‌شود. پس از هر بار شلیک، پوکۀ خالی به بیرون پرتاب شده و یک فشنگ دیگر در لوله قرار می‌گیرد و هم‌زمان تفنگ مسلح شده و آمادۀ شلیک بعدی می‌شود.



دو نمونه تفنگ ساجرزن به ترتیب تیر و دستکش پمپی و نیمه خودکار

۱- Pump Action

۲- Semi Automatic

ز- چخماقی^۱

با بازکردن تفنگ، فشنگ‌گذاری انجام می‌شود و برای مسلح کردن باید چخماق را عقب کشید.

۳. تفنگ‌های ساچمه‌زن (شکاری) ساخت ایران

تفنگ نخجیر ساخت کشور جمهوری اسلامی ایران در دو نوع نخجیر ۱ و ۲ تولید می‌شود. نخجیر ۱، تک‌لول بوده و نخجیر ۲، دارای دو لول موازی در کنار هم می‌باشد. کالیبر این تفنگ به‌طور معمول ۱۲ است. نخجیر ۲ (بسته به نوع آن) دارای ۲ ماشه است که هر کدام برای شلیک از یک لول ایجاد شده است. برای آماده‌سازی سلاح باید آن را باز کرد یا کمر آن را شکست و فشنگ را داخل سلاح قرار داد و دوباره آن را بست. این عمل در واقع کار گلنگدن را انجام می‌دهد؛ به همین دلیل به این اسلحه کمرشکن نیز می‌گویند. این تفنگ برای فاصله‌های نزدیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. برد مفید آن ۱۲۰ متر، برد مؤثر ۲۰۰ متر و برد نهایی آن ۴۰۰ متر می‌باشد.

الف - تفنگ تک‌لول نخجیر ۱

این تفنگ، کمرشکن و شکاری بوده، قنداق آن به‌صورت استاندارد از چوب گردو به همراه کفی از جنس پلی‌آمید است. لوله تفنگ به‌صورت تمام چک و به‌منظور شلیک به اهداف در فاصله دور ساخته شده و به‌منظور بالا بردن عمر لوله، سطح داخلی آن با استفاده از فناوری پیشرفته کُرم سخت شده است.

مشخصات عمومی

- گیج: نمره ۱۲؛

- طول سلاح: ۱۲۵۰ میلی‌متر؛

- طول لوله: ۸۱۰ میلی‌متر؛

- ارتفاع: ۱۸۳ میلی‌متر؛

- وزن: ۳/۲۰۰ کیلوگرم؛

- لوله: تمام چک (دورزن).

ب- تفنگ دولول نخجیر ۲

نخجیر ۲، تفنگ دولول ساچمه‌زن کمرشکن و شکاری بوده و قنداق آن به صورت استاندارد از چوب گردو به همراه کفی از جنس پلی‌آمید است؛ لوله‌های این سلاح به صورت نیم‌چک (نزدیک‌زن) و تمام‌چک (دور زن) ساخته شده است.

مشخصات عمومی

- گیج: نمره ۱۲؛

- طول سلاح: ۱۱۳۶ میلی‌متر؛

- طول لوله: ۷۰۰ میلی‌متر؛

- ارتفاع: ۱۹۰ میلی‌متر؛

- وزن: ۳/۶۴۰ کیلوگرم؛

- لوله: نیم‌چک و تمام‌چک.

اخيراً تفنگ دولول روی هم (ساچمه‌زن) با نام نخجیر ۲ در فروشگاه‌های مجاز اسلحه‌فروشی به خریداران عرضه می‌شود. این تفنگ نسبت به نخجیر ۱ و ۲ (قدیم) از وزن کم و ظرافت بالایی برخوردار است؛ مجهز به گلوله سر لوله و دارای یک ماشه برای شلیک دلخواه هردو لول به نوبت بوده و عمل تخلیهٔ پوکۀ شلیک‌شده به صورت پُران انجام می‌شود.

قابلیت چک در تفنگ‌های نخجیر ۱ و ۲: نخجیر ۱ تمام‌چک، به منظور شلیک در فاصلهٔ دور

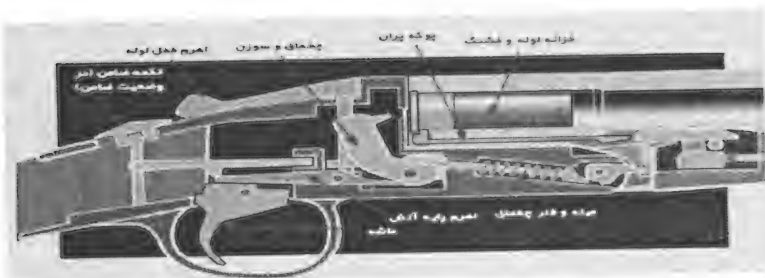
ساخته شده است و شلیک هرگونه چارپاره با آن مجاز نیست. در تفنگ نخجیر ۲، لولۀ سمت راست (نیم‌چک) برای فاصلهٔ نزدیک غیرقابل شلیک با چارپاره و لولۀ سمت چپ (فول چک) برای اهداف دورتر توانایی شلیک چارپاره را دارد. بهتر است در سلاح ساچمه‌زنی نخجیر از مهمات ۱۲ با پوکۀ ۷۰ میلی‌متری استفاده شود و از مهمات با پوکۀ ۷۶ و ۸۹ میلی‌متری جداً خودداری شود.

ج- تفنگ پنج تیر ساخت ایران

تفنگ ساچمه زن پنج تیر ساخت ایران با مکانیسم گلنگدن دست کش بوده که براساس نمونه سلاح ۵۰۰ رمینگتون بهینه سازی و ساخته شده است. قنداق آن به صورت استاندارد از چوب گردو و دارای کفی ضربه گیر می باشد. کپ سلاح از آلومینیوم مورد استفاده در صنایع هوایی ساخته شده است که علاوه بر سبکی، استحکام فوق العاده ای به سلاح داده است. لوله سلاح به صورت فول چک بوده و به منظور بالا بردن عمر لوله سطح داخلی آن با استفاده از فناوری پیشرفته کرم سخت شده است.

مشخصات عمومی

- گیج: نمره ۱۲؛
- بدنه: آلومینیومی سری ۷۰۰۰؛
- خشاب: لوله ای با ظرفیت ۵ تیر؛
- طول لوله: ۷۰۰ میلی متر؛
- وزن: ۳/۱۵۰ کیلوگرم؛
- طول پوکه قابل استفاده: ۷۰ میلی متر (رایج در ایران) است.



ساختن تفنگ ساچمه زن کمرنگن تک لول و ماسل سیک

۴. تفنگ های بادی، انواع ساچمه و کاربرد آنها



تفنگ بادی دینامدل ۵۲ ساخت آلمان



تفنگ بادی کوئیک ساخت سوئیس

بعضی از افراد، تفنگ های بادی را ساچمه زن می نامند؛ اما در واقع این دو از یکدیگر متمایز هستند؛ اگرچه تفنگ های بادی نیز نوعی ساچمه سربی پرتاب می کنند؛ اما از آنجا که انرژی آنها از هوای فشرده تأمین می شود به آنها تفنگ بادی گفته می شود (Air Rifle).

تفنگ های بادی به منظور تمرین، مسابقه تیراندازی و شکار (بسیاری از پرندگان و جوندگان)

عرضه می‌شود. در بخش تفنگ‌های بادی مسابقه‌ای ابتدا می‌توان به تولیدات شرکت‌های فاینور باخ آلمان و اشتایر اتریش به‌عنوان بهترین‌ها اشاره کرد. از انواع تفنگ‌های بادی (شکاری) رایج در دنیا می‌توان به تفنگ بادی وایرخ و دیانا محصول کشور آلمان، ویلی‌هاواک محصول کشور انگلستان، شادو ۱۰۰۰ ساخت کمپانی Gamo اسپانیا و کوئینگ ساخت سوئیس اشاره کرد؛ پس از آنها کشورهای چین، ترکیه، کره، ایران^۱ (تند باد) و ... از تولیدکنندگان این گونه سلاح‌ها هستند.

تفنگ‌های بادی در دو نوع و مدل‌های مختلف در بازار عرضه می‌شود: الف) تفنگ‌های بادی با مکانیسم پمپ باد ب) تفنگ‌های بادی با مکانیسم کیسول شارژ.

۱- تفنگ بادی تندباد ساخت ایران کالیبر ۴/۵، طول کل اسلحه ۱۰۵۰ م، طول لوله ۴۷۰ م، ۲/۵ کیلوگرم، سرعت اولیه ۱۶۰ m/s، انرژی ۷ ژول

۵. سلاح‌های دست‌ساز ساچمه‌زن

این سلاح‌ها به صورت زیر و ته‌پر ساخته می‌شوند. از آنجا که لوله این گونه سلاح‌ها نیاز به خان و گام ندارند از لوله‌های فلزی صنعتی مانند لوله‌های آب، گاز و ... استفاده می‌کنند که کارکرد آنها فاقد هرگونه کیفیت می‌باشد. در فاصله متوسط و دور به دلیل عدم وجود چوک در لوله آنها دقت تیر در نشانه‌روی نداشته و ساچمه‌ها سریعاً بعد از شلیک با سرعت شروع به پخش شدن می‌کنند. قدرت آتش آنها در فاصله نزدیک‌تر کمتر از سلاح‌های ساچمه‌زنی استاندارد می‌باشد. با این تفاوت که به مراتب خطر شلیک کردن با این گونه سلاح‌ها بیشتر از اصابت گلوله آنهاست. زیرا به دلیل عدم آشنایی سازندگان با اصول فنی بارها دیده شده است که هنگام شلیک، گلوله آنها منفجر شده یا ترکیده است و خسارت جبران‌ناپذیری برای افراد به وجود آورده است. از طرف دیگر ساخت، فروش و نگهداری این گونه سلاح‌ها مجازات قانونی به دنبال دارد. شاید از این گونه تفنگ‌ها در شکار یا جرم و جنایت استفاده شود؛ زیرا آزمایش قدرت و برد و عملکرد آنها برای کارشناس امری پرمخاطره است که در آخر این بخش چگونگی نحوه آزمایش آنها را شرح خواهیم داد.

انواع ساچمه

انواع رایج گلوله‌های ساچمه‌ای مورد استفاده در سلاح‌های بادی به شرح زیر است:

ساچمه سرتخت: برای تمرین نشانه‌روی، همچنین در مسابقات ورزشی از این نوع ساچمه

استفاده می‌شود. ساچمه‌های سرتخت دقت بیشتری در تیراندازی دارند.

ساچمه نوک‌تیز: دارای نوکی مخروطی شکل بوده و به طور معمول برای شکار مورد استفاده

قرار می‌گیرد. ساچمه‌های نوک تیز نفوذ و صدمه عمیق‌تری ایجاد می‌کنند.

ساجمه نوک گرد یا مگنوم: انواع جدیدی از ساجمه‌ها با نوک دایره‌ای شکل هستند که در اصطلاح ساجمه مگنوم نامیده می‌شوند. این نوع ساجمه‌ها برد را افزایش داده و برای تیراندازی به اهداف دور دست به کار می‌روند؛ همچنین قابلیت نفوذ بالایی در اجسام سخت مانند: چوب، شیشه و پلاستیک دارند.

ساجمه نوک سوزنی: این ساجمه‌ها که نسل جدید ساجمه‌های سر گرد محسوب می‌شوند، دارای بدنه‌ای سربی با نوک بسیار تیز از جنس پلاستیک یا مس بوده و برای ایجاد حداکثر صدمه و از پای درآوردن شکارهای بزرگ‌تر ساخته شده‌اند. تفنگ‌های بادی که امروزه ساخته و در بازار عرضه می‌شوند دارای پمپ باد بسیار قدرتمندی بوده و لوله آنها نیز از خان و گام دقیق و قابل ملاحظه‌ای برخوردار است. ساجمه آن به دلیل شکل خاص خود در فاصله مناسب (برد مفید) به راحتی قادر به نفوذ در نسوج مختلف و جرمه انسان است و می‌تواند چند سانتی‌متر در نسوج بدن نفوذ کند. در فصل‌های آینده، ضایعات ناشی از اصابت گلوله این تفنگ شرح داده شده است.

۶. انواع فشنگ در تفنگ‌های ساچمه‌زن و اجزای آن

در تفنگ‌های ساچمه‌زن برعکس تفنگ‌های گلوله‌زن، تنوع زیادی از نظر طول فشنگ مشاهده نمی‌شود. به‌طور معمول پوکه این فشنگ‌ها در سه اندازه ۷۰ میلی‌متر (دو و سه چهارم اینچ)، ۷۶ میلی‌متر (۳ اینچ) و ۸۹ میلی‌متر (۳/۵ اینچ)، وجود دارد. در پوکه‌های ۷۶ و ۸۹ میلی‌متری مقدار بیشتری ساچمه وجود دارد که به این نوع فشنگ‌ها به اصطلاح مگنوم (Magnum) می‌گویند.

پوکه؛ پوکه ظرفی است که در آن عمل احتراق باروت صورت می‌گیرد و باعث رانش گلدانی و ساچمه‌های داخل آن می‌شود. پوکه‌ها از نظر طولی، اندازه‌های مختلفی دارند و جنس آن می‌تواند از فلزاتی مانند برنج و برنز یا از مقوا و پلاستیک باشد. بدنه پوکه هنگام شلیک، به جان لوله چسبیده و باعث آببندی شدن و جلوگیری از خروج گاز باروت از ته لوله می‌شود.

پایه پوکه؛ پایه پوکه وظیفه نگهداری چاشنی را دارد و قسمت برنجی آن دارای زه است که باعث قرارگرفتن فشنگ در محل معین خود در جان لوله می‌شود؛ همچنین برای کشیدن پوکه از جان لوله و بیرون آوردن آن توسط فشنگ‌کش استفاده می‌شود. درون پوکه در قسمت ته آن، یک پایه وجود دارد که قسمتی از بدنه چاشنی را نگه داشته و از نظر جنس مواد پایه بیرونی، بیشتر پوکه‌ها از جنس برنج بوده و جنس بدنه و پایه داخلی آن با هم تفاوت دارند. به جز پوکه‌های تمام‌برنجی قدیمی، پوکه‌ها در انواع مختلف مقوایی، پلاستیکی با پایه داخلی برنجی، مقوایی و پلاستیکی فشرده تولید می‌شود. پایه چاشنی در ته پوکه محل قرارگرفتن چاشنی قرار دارد و دور پایه آن با استوانه برنجی پوشیده شده است.

۱- case

۲- base

عملکرد چاشنی: در تفنگ‌های ساچمه‌زن هنگامی که فرد ماشه را می‌کشد با ضربه چخماق سوزن با شدت زیاد به چاشنی ضربه زده و باعث می‌شود مواد داخل چاشنی که نسبت به ضربه ناگهانی حساس هستند محترق شده و از راه سوراخی که در قسمت جلوی چاشنی وجود دارد وارد محفظه پوک و قسمت نگهداری باروت شده و باعث اشتعال باروت شود. چاشنی‌ها در اندازه و مدل‌های مختلف وجود دارند. چاشنی فشنگ ساچمه‌زنی در حقیقت چیزی بیش از یک چاشنی است؛ زیرا این چاشنی‌ها دارای یک بدنه مسی یا برنجی بوده که چاشنی اصلی درون آن قرار دارد و سندان اصلی چاشنی، درون بدنه آن قرار گرفته است. در برخی از چاشنی‌های ایرانی که دو عدد سوراخ برای خروج مواد آتش‌زا دارند، سندان، جزئی از بدنه و در برخی دیگر که یک سوراخ دارند، سندان به صورت جداگانه درون بدنه قرار دارد.

گلدانی^۱ (ود): یک قطعه پلاستیکی است که طول آن تقریباً به اندازه دو بند انگشت و قطر آن متناسب با اندازه داخلی لوله تفنگ است. جنس گلدانی از پلاستیک بوده و وظیفه اصلی آن آب‌بندی کردن لوله و جلوگیری از خروج گاز باروت است؛ همچنین از پخش شدن زود هنگام ساچمه‌ها جلوگیری می‌کند. وظیفه دیگر آن جلوگیری از برخورد مستقیم ساچمه‌ها هنگام عبور با قسمت داخلی لوله بعد از شلیک و جلوگیری از آسیب‌رسیدن به لوله است.

برخی از دارندگان تفنگ‌های ساچمه‌زنی، امکانات شارژ پوک (دستگاه مکانیکی، تعویض چاشنی، تنگ و پرس‌کن سر پوک و ظروف اندازه‌گیری باروت و ساچمه) را در اختیار دارند. گاهی اوقات در پرنمودن دست‌ساز پوک‌ها از گلدانی استفاده نمی‌کنند؛ اگرچه این امر در زمان گذشته به دلیل در دسترس نبودن گلدانی رایج بوده است. امروزه نیز بنا به ذوق، افرادی از فشنگ‌های بدون گلدانی استفاده می‌کنند. باید توجه داشت که هنگام شلیک با فشنگ‌های بدون

گلدانی ابتدا بعد از شلیک چند درصدی از ساچمه‌ها با جداره داخل لوله درگیر و دچار ساییدگی شده و هنگام خروج از دهانه لوله با سرعت شروع به پخش شدن زودهنگام می‌کنند.

علل تمییه و ساخت گلدانی

۱- ساچمه‌ها هنگام عبور از لوله به مرور زمان به جداره داخل لوله آسیب نرسانند و خود دچار ساییدگی و از دست‌دادن شکل کروی نشوند.

۲- بعد از خروج از لوله سریع شروع به پخش شدن زودهنگام ننمایند.

یک آزمایش: در شلیک آزمایشی با تفنگ ساچمه‌زنی به داخل مخزن آب، نتیجه به دست آمده بیانگر این بود که در شلیک فشنگ بدون گلدانی حدود ۱۰٪ از ساچمه‌ها دچار ساییدگی شده بودند؛ ولی در شلیک با فشنگ‌های دارای گلدانی، هیچ‌گونه آثار ساییدگی در ساچمه‌ها و جدار داخلی لوله تفنگ شلیک‌کننده مشاهده نگردید.

دیسک مقوایی^۱: با توجه به نوع کار، هنگام بستن سرفشنگ حاوی ساچمه از آن استفاده می‌شود که به‌صورت دیسکی است که جنس آن از مقوای فشرده یا پلاستیک است. سرفشنگ به دو طریق بسته می‌شود، در صورت داشتن وسیله لازم می‌توان از هر کدام از این دو روش استفاده کرد:

۱- بستن سرفشنگ به‌صورت چرخي

۲- بستن به‌صورت غنچه‌ای (ستاره‌ای)، در بستن به‌صورت غنچه‌ای نیازی به دیسک مقوایی یا پلاستیکی نیست.

عملکرد باروت: باروت بر اثر سوختن، انرژی لازم برای بیرون راندن ساچمه‌ها را تأمین می‌کند. باروت‌های مدرن بدون دود به‌گونه‌ای ساخته شده‌اند که اکسیژن لازم برای سوختن را در خود ذخیره دارند؛ به همین دلیل هنگام شلیک نیازی به اکسیژن هوا نداشته و به‌خوبی می‌سوزند. در حقیقت باروت به‌گونه‌ای در لوله احتراق تولید و آنچنان نیروی جنبشی ایجاد می‌کند که قادر است سرعت رانش ساچمه‌ها را از سرعت صوت بالاتر ببرد. ساچمه‌ها هنگام برخورد به هدف، انرژی زیادی را در یک لحظه کوتاه به هدف وارد می‌نمایند. انرژی وارده به جسم مورد نظر بسیار زیاد است و مقدار آن به دو چیز بستگی دارد: جرم ساچمه یا گلوله و سرعت آن.

ساچمه:^۱ در فشنگ تفنگ‌های ساچمه‌زن، جسم پرتاب‌شونده یا گلوله (پرتابه) قسمتی از فشنگ است که انرژی حاصل از انفجار باروت را که به انرژی حرکتی تبدیل شده با توجه به جرم و وزن به هدف منتقل کرده و باعث آسیب‌رسیدن به هدف می‌شود. در تفنگ‌های ساچمه‌زن از چند نوع ساچمه استفاده می‌شود: از ریز شماره ۹ تا درشت شماره ۱ و جنس آن از سرب است. تعداد آن در یک فشنگ بسته به شماره آن متفاوت است. ساچمه‌های سربی پرمصرف‌ترین ساچمه در سلاح‌های شکاری بوده که برای شکار پرندگان، جوندگان و مسابقات تِراپ و اسکیت^۲ مورد استفاده قرار می‌گیرند و از لحاظ پوشش به سه گونه تولید می‌شوند: ۱- بدون پوشش ۲- با پوشش ۳- با پوشش نیکل. در بعضی از کارخانه‌های تولید فشنگ سلاح شکاری بنا به تفاوت درجه ساچمه‌ها را به ترتیب از سرب، فرود، بیسموت، قلع و روی می‌سازند.

۱- shot - pollets

۲ Trap and skeet shooting

چارپاره: ساچمه‌های بزرگ سربی هستند که برای شکار حیوانات در فاصله زیر ۱۰۰ متر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

انواع چارپاره تک گلوله در ایران: ۱- تک گلوله‌ای ۲- چارپاره‌ای ۹ عددی ۳- چارپاره‌ای ۱۲ عددی ۴- چارپاره‌ای ۲۰ عددی ۵- چارپاره‌ای ۲۸ عددی ۶- چارپاره‌ای ۳۶ عددی.

ساختمان فشنگ تفنگ‌های ساچمه‌زنی رایج

وزن باروت در فشنگ ساچمه‌زنی کالیبر ۱۲/۷۰ در حد استاندارد، ۱/۶۰ میلی گرم و وزن سرب (ساچمه) روی آن حدود ۳۲ گرم، سرعت اولیه آن به صورت کلی حدود ۴۰۰ فوت در ثانیه است. برای اهداف زمینی و هوایی در فاصله ۵۰ الی ۱۰۰ متری کاربرد دارد. سرعت ساچمه و چارپاره و تک گلوله (ساچمه بزرگ) حدود ۳۰۰ تا ۴۲۵ متر در ثانیه است.

جدول شماره ۲ وزن باروت و انواع ساچمه‌های رایج

رديف	نوع فشنگ	کالیبر	شماره فشنگ	وزن ساچمه	تعداد ساچمه	وزن باروت
۱	شکاری	۱۲	۱	g۳۲	۷۶	g۱/۶۰
۲	شکاری	۱۲	۲	g۳۲	۱۴۱	g۱/۶۰
۳	شکاری	۱۲	۳	g۳۲	۲۰۳	g۱/۶۰
۴	شکاری	۱۲	۴	g۳۲	۲۶۵	g۱/۶۰
۵	شکاری	۱۲	۵	g۳۲	۳۲۷	g۱/۶۰
۶	شکاری	۱۲	۶	g۳۲	۳۸۹	g۱/۶۰
۷	شکاری	۱۲	۷	g۳۲	۴۵۱	g۱/۶۰
۸	شکاری	۱۲	۸	g۳۲	۵۱۳	g۱/۶۰
۹	شکاری	۱۲	۹	g۳۲	۵۷۵	g۱/۶۰
۱۰	چارپاره	۱۲	تک گلوله	g۳۰	۱	g۱/۶۰
۱۱	چارپاره	۱۲	۹ عددی	g۳۸	۹	g۱/۶۰

۱۲	چارپاره	۱۲	۱۲ عددی	g	۱۲	g۱/۶۰
۱۳	چارپاره	۱۲	۲۰ عددی	g	۲۰	g۱/۶۰
۱۴	چارپاره	۱۲	۲۸ عددی	g	۲۸	g۱/۶۰
۱۵	چارپاره	۱۲	۳۶ عددی	g۳۵	۳۶	g۱/۶۰

لازم به توضیح است که وزن‌های یادشده با ترازوی دقیق دیجیتالی محاسبه شده‌اند؛ زیرا وزن‌ها بسته به کارخانه تولیدکننده از شماره‌های ۱ الی ۹ در یک فشنگ در حد استاندارد (۳۲ گرم) است و در شماره‌های ۱۰ الی ۱۵ (چارپاره‌ها) وزن بین ۳۲ تا ۳۸ گرم در هر فشنگ متغیر است. در چارپاره‌ها، معیار تعداد ساچمه‌هاست، نه وزن آنها.

تصاویر انواع ساجمه و چارپاره



الف: از راست به چپ ۱- چارپاره بزرگ ۹ عددی ۲- چارپاره کوچک ۳۶ عددی ۳- ساچمه درشت شماره یک ۴- ساچمه ریز شماره نه.

ب: ۱- ساچمه ریز شماره نه ۲- ساچمه درشت شماره یک ۳- چارپاره کوچک ۳۶ عددی ۴- چارپاره بزرگ ۹ عددی.

ج: انواع تک گلوله.

د: مقایسه ساچمه و چارپاره هر کدام ۱۰ عدد.

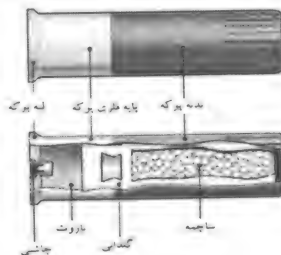
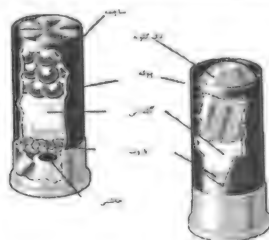
انواع فشنگ های ساچمه زن و ساختمان آن



الف



ب



ج

الف: چند نمونه فشنگ سلاح ساچمه زنی خارجی

ب: نمای داخلی چند نوع فشنگ برش خورده

ج: تشریح ساختمان فشنگ ساچمه زنی

فصل چهارم

صدمات ناشی از سلاح‌های گرم و ساچمه‌زن

هدف‌های آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می‌شود:

۱. چگونگی اثر صدمات ناشی از اصابت گلوله بر نسوج مختلف بدن
۲. آثار و صدمات شلیک گلوله از فاصله‌های مختلف به بدن
۳. ویژگی‌های ضایعات ناشی از شلیک سلاح‌های گلوله‌زن
۴. ملاحظات کلی در سوراخ‌های ورودی
۵. ملاحظات کلی در سوراخ‌های خروجی
۶. چارپاره و تک‌گلوله‌ها
۷. جراحات ناشی از اصابت ساچمه تفنگ بادی
۸. گلوله تفنگ‌های بادی

۱. صدمات ناشی از سلاح‌های گرم بر نسوج مختلف بدن

صدماتی که سلاح‌های گرم در بدن انسان ایجاد می‌کنند، ناشی از انتقال انرژی همراه گلوله به بافت‌ها و نسوج بدن است. می‌دانیم هرگاه جسم ساکنی به حرکت درآید، انرژی جنبشی یا انرژی حرکتی ایجاد می‌شود؛ بنابراین گلوله پس از خارج شدن از دهانه لوله سلاح دارای انرژی حرکتی است که هر اندازه این انرژی (حرکتی) بیشتر باشد، ضربه‌ای که به هدف وارد می‌کند، قوی‌تر و کشنده‌تر است. به عبارت دیگر هر چه انرژی گلوله‌ای زیادتر باشد توان کشندگی بالاتری دارد؛ البته شکل، جنس و جرم گلوله در انتقال این انرژی نقش مهمی دارد؛ به عنوان مثال سرعت اولیه گلوله کلاشینکف و ژ-۳ تقریباً برابر است؛ اما صدمه ناشی از گلوله ژ-۳ بسیار بیشتر از کلاشینکف است و این به دلیل جرم بیشتر گلوله ژ-۳ است.

میزان انرژی جنبشی گلوله بر اساس فرمول $\frac{1}{2} MV^2$ محاسبه می‌شود. m جرم گلوله و v

سرعت انرژی جنبشی آن است؛ بنابراین با افزایش سرعت گلوله، انرژی آن با توان ۲ بیشتر شده و صدمه بیشتری وارد می‌کند، در این صورت نوع صدمه ایجادشده به سرعت عبور گلوله بستگی دارد. چنانچه سرعت حرکت گلوله دو برابر شود، انرژی آن ۴ برابر و اگر سرعت گلوله ۳ برابر شود، انرژی آن ۹ برابر می‌شود؛ بنابراین سرعت گلوله در بالابردن انرژی یا توان کشندگی و تخریب نسوج مهم‌ترین نقش را داراست. اگر سرعت گلوله، زیادتر باشد، هنگام عبور، موج انفجار شدیدی ایجاد می‌کند؛ زیرا به غیر از صدمه پرتابه و برخورد آن به بافت‌ها و نسوج، در مسیر عبور، پارگی و له شدن نسوج، خون‌ریزی و صدمه بافت‌های مسیر رخ می‌دهد؛ ولی اگر سرعت پرتابه بیشتر باشد، هنگام عبور موج انفجار شدیدی ایجاد کرده که موجب آسیب هرچه بیشتر نسوج بدن می‌شود؛ زیرا به غیر از صدمه پرتابه و برخورد آن به بافت‌ها و نسوج، باعث ازهم‌گسیختگی شدید بافتی پیرامون مسیر گلوله ناشی از موج انفجار می‌شود. برای محاسبه میزان انرژی می‌توان از

$$E = \frac{1}{2} MV^2$$

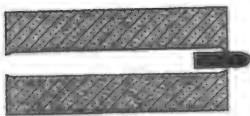
گلوله‌هایی با سرعت کم ناشی از شلیک با سلاح‌هایی مانند کلت کمری و تفنگ‌های بادی،

هنگام عبور از نسوج نرم به دلیل به هم آمدن نسوج پس از عبور گلوله، سوراخ و مسیری کوچک تر از کالیبر گلوله ایجاد می کنند.

یادآوری

- ۱- هر نوع فشنگ، ساچمه و گلوله بر اساس نوع مأموریت و کاربرد آن تولید می شود.
- ۲- در تمامی سلاح های گلوله زن، گلوله خارج شده از لوله سلاح تا انتهای برد و افتادن به زمین به صورت کلی مسیر مستقیمی را طی نمی کند؛ بلکه اندکی بعد از شلیک (حدوداً بعد از برد مفید) قانون جاذبه روی آن تأثیر گذاشته و آن را با حالت انحنا به سمت زمین، تغییر مسیر می دهد؛ اما نکته مهم این است که افت تدریجی گلوله رها شده از لوله سلاح به عنوان مثال در سلاح های کلاشینکف و ژ-۳ بعد از طی ۱۰۰ متر اول شروع می شود. با کمک ستون متغیر و شکاف درجه در نشانه روی می توان این افت را در سلاح ژ-۳ به ۴۰۰ متر، در سلاح کلاشینکف به ۸۰۰ متر و در سلاح برنو به ۱۰۰۰ متر افزایش داد. با توجه به سرعت پرتابه در ثانیه اول شلیک، این افت در سلاح های کمری نسبت به سلاح های بلند به نحوی بیشتر است. در فصل های آینده به طور مفصل به بررسی این موضوع خواهیم پرداخت.

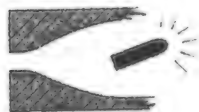
سازوکار اثر تخریبی انواع گلوله با سرعت متفاوت در نسوج مختلف



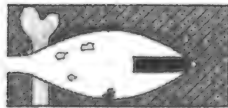
الف) گلوله های Low Velocity.



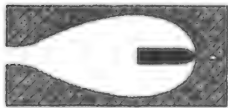
ب) گلوله های High Velocity.



ج) گلوله های High Velocity.



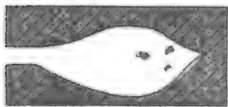
د) گلوله‌های ثانویه، در اینجا تکه‌های استخوان نشان داده شده‌اند.



ه) اثر حفره‌ای.



و) اثر حفره‌ای.



ز) حفره غیر قرینه.

الف- آثار و صدمات شلیک از فاصله‌های مختلف به بدن

بر اثر ضربه وارده سوزن به چاشنی فشنگ، ترکیبات موجود در چاشنی مشتعل شده و شعله‌ای را به داخل پوکه فشنگ انتقال می‌دهد. باروت موجود در پوکه، شروع به سوختن نموده و بر اثر این سوزش، گاز زیادی تولید می‌شود. این تبدیل، موجب ایجاد فشار (تراکم) در پشت گلوله و راندن آن به سمت مسیر خالی (جلو) می‌شود. هنگامی که گلوله از لوله سلاح خارج می‌شود، فشار ایجادشده بر اثر احتراق باروت، بقایای نسوخته یا باقی‌مانده از احتراق باروت را تحت فشار بسیار زیادی از داخل لوله به خارج پرتاب می‌کند، این بقایا به صورت مخروطی شکل از داخل لوله خارج می‌شود. هر اندازه فاصله محل اصابت از دهانه لوله سلاح بیشتر شود، تراکم و مقدار بقایای ناشی از شلیک کاهش می‌یابد. میزان بقایای به‌جامانده از شلیک روی محل اصابت (لباس یا پوست بدن) با توجه به کالیبر و نوع سلاح و باروت به کاررفته در فشنگ متغیر است. سلاح‌های لوله کوتاه و فشنگ‌هایی که سرعت کمی دارند، به طور معمول بقایای ناشی از شلیک را تا فاصله کمتری نسبت به سلاح‌های کالیبر بالا و لوله بلند پرتاب می‌کنند. در فاصله‌های کوتاه، تراکم

بقایای به‌جامانده روی لباس یا پوست بیشتر است. بسته به نوع سلاح و فشنگ شلیک‌شده در فاصله‌های بیشتر از ۵۰ سانتی‌متر در بسیاری از موارد آثار جانبی حاصل از شلیک روی لباس و پوست بدن قابل تشخیص نیست. در این مواقع کمک‌گرفتن از امکانات آزمایشگاهی و ارسال لباس‌های تیرخورده به آزمایشگاه برای بررسی ضروری است.

در بررسی و کارشناسی جنایی، تیراندازی از فاصله نزدیک با سلاح گلوله‌زن، توجه به چگونگی سوراخ ورودی گلوله و آثار اطراف آن؛ از جمله خالکوبی^۱ باروت، سوختگی، سیاه‌شدگی، دودزدگی، حلقه‌های ساییدگی^۲ و پاک‌کنندگی^۳ از ضروریات اساسی و اجتناب‌ناپذیر است؛ زیرا با استفاده از آنها می‌توان فاصله شلیک را تخمین زد. شکل و چگونگی ظهور این علائم هر کدام به نوبه خود چراغ راهنمایی برای کشف حقیقت است که به شرح مختصر آنها می‌پردازیم.

۱) سوراخ ورودی گلوله: محل ورود گلوله به بدن (سطح پوست) را که به‌طور معمول لبه‌های پارگی آن رو به داخل است، سوراخ ورودی گویند. بسته به فاصله و زاویه شلیک، اندازه این سوراخ‌ها ممکن است به اندازه کالیبر گلوله یا کوچک‌تر از آن باشد. این سوراخ‌ها در اصابت‌های مستقیم به شکل دایره و در اصابت‌های غیرمستقیم به شکل پارگی نمایان می‌شود.

در شلیک‌های غیرچسبیده پس از اصابت گلوله، پوست بدن در قسمت ورودی گلوله به‌دلیل خاصیت الاستیکی و نرمی بافت‌های زیر آن، دچار کشیدگی شده و در مقابل نفوذ گلوله مقاومت می‌کند؛ بنابراین پس از عبور گلوله، سوراخ ایجادشده به هم آمده و کوچک‌تر از حد واقعی (قطر گلوله) به نظر می‌رسد. در شلیک‌های چسبیده و تحت فشار این موضوع متفاوت است که در فصل‌های آینده به‌طور کامل شرح داده می‌شود.

^۱ - smudge

^۲ - Contusion ring

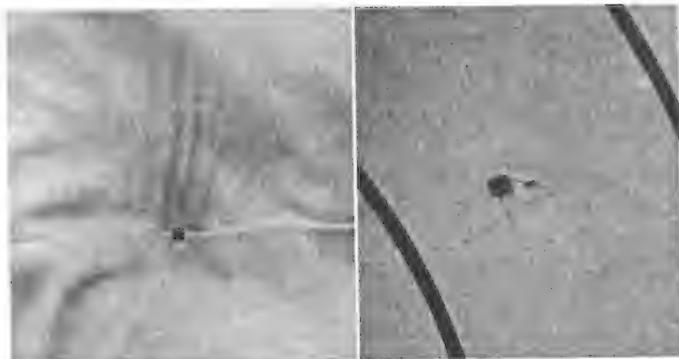
^۳ - Bullet wipe

۷) **سوراخ خروجی گلوله:** به محل خروج گلوله از بدن (سطح پوست) که به طور معمول لبه های پارگی آن رو به خارج است، سوراخ خروجی گلوله گویند. گلوله های تمام روکش فلزی نوک تیز، دوکی شکل و گلوله های نوک گرد گنبدی می توانند سوراخ های خروجی مشابه سوراخ های ورودی ایجاد کنند، با این تفاوت که لبه های زخم رو به بیرون بوده و در اطراف سوراخ، آثار جانبی مانند خالکوبی باروت، سوختگی و ... مشاهده نمی شود. وقتی گلوله وارد بدن می شود، سرعت حرکت آن به شدت کاهش می یابد و بافت های جلوی خود را جمع کرده و اگر نیروی حرکت (جنبشی) کافی داشته باشد، ضمن عبور از آنها، به بیرون از بدن راه یافته و به طور معمول سوراخ خروجی ایجاد شده، بزرگ تر از کالیبر گلوله خواهد بود.

۴) **خالکوبی باروت:** ذرات باروت نیمه سوخته که همراه گلوله از لوله سلاح خارج شده و روی محل اصابت (پوست یا لباس) یا اطراف سوراخ ورودی گلوله مشاهده می شود را خالکوبی باروت گویند. این آثار بسته به نوع سلاح و فشنگ، بیشتر در فاصله ۵ الی ۳۵ سانتی متری سر لوله سلاح با بدن دیده می شود. ظهور این آثار بیانگر شلیک از فاصله نزدیک است؛ اما عدم مشاهده این آثار دلیلی بر رد شلیک از فاصله نزدیک نخواهد بود؛ زیرا نوع باروت، میزان رطوبت آن، چگونگی احتراق آن هنگام شلیک، طول لوله و نوع سلاح می تواند در ظهور این آثار مؤثر باشد. آثار خالکوبی حاصل از ذرات باروت نسوخته و نیمه سوخته در اطراف محل سوراخ ورودی گلوله در حالی که سر لوله سلاح تحت فشار به بدن چسبیده باشد، به ویژه در نقاط و نسوج نرم؛ مانند ناحیه شکم یا در صورتی که احتراق باروت کامل صورت گرفته باشد یا در مواردی که باروت از نوع مرغوب بدون دود باشد یا فاصله دهانه سلاح بیشتر از ۷۵ سانتی متر باشد، خیلی کم رنگ بوده یا اصلاً مشاهده نمی شود.

به طور کلی خالکوبی باروت اغلب در فاصله کمتر از یک متر (عمدتاً ۵ الی ۶۰ سانتی متری بسته به نوع سلاح) اتفاق می افتد. آثار خالکوبی باروت و سوختگی حاصل از شعله (داغ و سوزان)

خارج شده از دهانه سلاح در حین شلیک روی لباس ها و بدن قابل مشاهده است. این آثار در تشخیص قتل از خودکشی بسیار مهم هستند.



آثار خالکوبی باروت روی کاغذ سیل و لباس

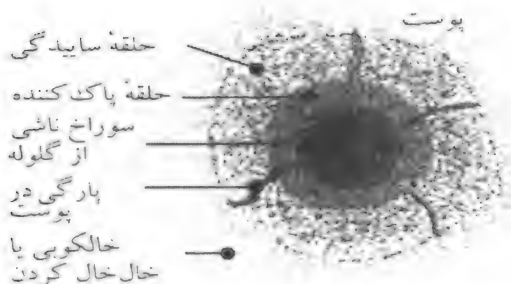


از چپ به راست: ۱- آثار خالکوبی روی پوست بارنگ روشن، ۲- روی پوست بارنگ تیره و پوشیده از مو، ۳- آثار گلوله بدون خالکوبی (حرسه مورد مر بوط به سوراخ ورودی گلوله کلاشینکف از فاصله نزدیک)

۴) **حلقه سوختگی:** آتش خروجی از دهانه سلاح حین شلیک گلوله، ضمن داغ کردن گلوله، سوختگی حلقوی شکل را در اطراف سوراخ ورودی گلوله ایجاد می کند که به آن حلقه سوختگی گفته می شود و به سه حالت زیر قابل مشاهده است:

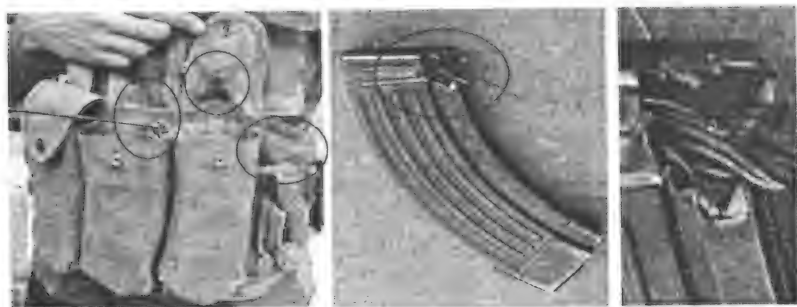
۱- سوختگی حاصل از آتش دهانه سلاح در شلیک از فاصله نزدیک کمتر از یک متر که به صورت وسیع قابل مشاهده است.

- ۲- سوختگی حاصل از اصطکاک و انرژی رانشی گلوله که به‌صورت توده حرارتی پشت سر گلوله در حال حرکت است و در فاصله متوسط به‌صورت ضعیف‌تر قابل مشاهده است.
- ۳- سوختگی حاصل از حرارت منتقل شده از گلوله تا فاصله برد مؤثر گلوله که به‌صورت محدود قابل مشاهده می‌باشد.



به‌طور معمول این آثار در برد نهایی مشاهده نمی‌شود؛ اما در فاصله نزدیک به خوبی و در فاصله متوسط قابل مشاهده است. در فاصله نزدیک، گاز حاصل از اشتعال و احتراق باروت خود به نحو مؤثری موجب حلقه سوختگی می‌شود. این آثار نیز بسته به نوع سلاح و فشنگ شلیک شده تا فاصله ۴۰ الی ۶۰ سانتی‌متری به خوبی دیده می‌شوند. در فاصله نزدیک، سوختگی ناشی از شعله خارج شده از دهانه لوله سلاح در اطراف زخم و محل اصابت گلوله قابل مشاهده است، به‌ویژه اگر رنگ پوست و لباس روشن باشد. این آثار در لباس‌هایی که الیاف پلاستیکی دارند به وضوح قابل مشاهده است و در محل‌های پوشیده از مو مانند نواحی سر و سینه علاوه بر ظهور علائم یادشده، کز خوردن، مچاله شدن و سوختن موهای اطراف سوراخ ورودی، بسته به فاصله شلیک بدون حائل در فاصله کمتر از نیم‌متر مشهود است. روی پوست محل اصابت، هم سوختگی و هم سیاه‌شدگی پوست به چشم می‌خورد.

تعیین فاصله تیراندازی از روی شعاع حلقه سوختگی، به نوع سلاح، نوع فشنگ و مقدار خرج پرتاب فشنگ بستگی دارد؛ به عنوان مثال بدیهی است که فاصله اثرگذاری (خالکوبی و ایجاد سوختگی) سلاح برنو و سلاح کمربا با هم متفاوت باشد، این آثار در سلاح برنو بیشتر از سلاح کمربا خواهد بود. از سوی دیگر علاوه بر تأثیر نحوه و مقدار تغذیه پرتاب، طول لوله، کالیبر و حتی نوع سلاح (تک تیر، نیمه خودکار یا خودکار) نیز در تعیین فاصله تیراندازی مؤثر است. تأثیرگذاری خالکوبی و سوختگی محل ورود، ارتباط مستقیم با سرعت و قدرت گلوله دارد. به طور قطع، تجربه، تحقیق و آزمایش عملی می تواند فاصله تخمینی و شعاع تأثیر خالکوبی و سوختگی (سلاح های گوناگون) را مشخص نماید؛ بنابراین اگر موضوع را کارشناسانه مورد نقد و بررسی قرار دهیم نتیجه می گیریم فاصله خالکوبی و حلقه سوختگی در اطراف سوراخ ورودی گلوله به بدن در سلاح های گوناگون متفاوت خواهد بود. در شرایطی که فرد به ستون آهنی یا هر جسم سخت دیگری تکیه کرده باشد و گلوله ضمن عبور از بدن، به جسم مماس یا چسبیده به او اصابت کند، بسته به سرعت و شتاب گلوله، توقف لحظه ای بیش می آید و گلوله متلاشی شده یا کمانه می کند. به علت این توقف اندک گلوله در سوراخ خروجی، گاهی سوختگی مشاهده می گردد. باید توجه داشت گلوله های رسام (آتشزا) به ویژه در سلاح های بلند به طور معمول آثار سوختگی (فاصله نزدیک و متوسط) در سوراخ ورودی، مسیر و حتی سوراخ خروجی از خود برجای می گذارند.



برخورد گلوله در فاصله کمتر از نیم متر به سینه بند و شتاب، اصابت گلوله به شتاب ضمن کمانه کردن و ایجاد آثار دود زنی و پارگی روی سینه بند

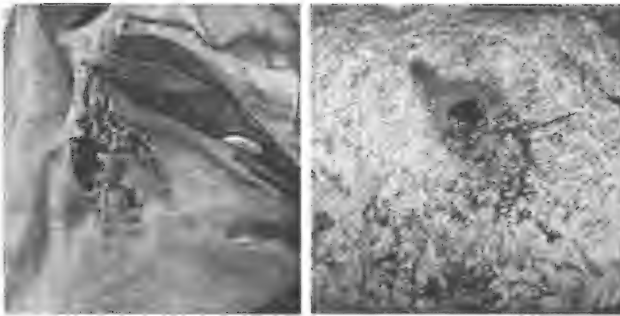
آثار یادشده در تشخیص قتل از خودکشی و تخمین فاصله تیراندازی برای کارشناس و مراجع تحقیق بسیار مهم است.



از چپ به راست: ۱- حلقه سوختگی حاصل از شلیک با سلاح بلند در فاصله ۲ متری - ۲- آثار سوختگی و خون‌مردگی ضعیف حاصل از شلیک با سلاح کمری در فاصله کمتر از یک متر (۷۵ تا ۱۰۰ سانتی متر).

۵) **آثار دودزدگی:** علاوه بر خالکوبی و سوختگی، ممکن است دودزدگی نیز در اطراف محل ورود گلوله و در فاصله کم قابل مشاهده باشد. این اثر به‌ویژه در فاصله مماس و نزدیک، روی پوست یا لباس به‌وجود می‌آید. دودزدگی با شستشو پاک می‌شود و آثار آن به مراتب کمتر از خالکوبی است و به‌طور معمول اگر لباس یا حائلی در بین محل اصابت به بدن باشد، روی آن در فاصله کمتر از ۱۰ تا ۳۵ سانتی‌متری بسته به نوع فشنگ و سلاح اثر می‌گذارد.

اگر در اطراف سوراخ ورودی گلوله، خالکوبی وجود داشته باشد؛ ولی آثار دوده و سیاه‌شدگی مشاهده نشود، بسته به نوع گلوله، فاصله شلیک می‌تواند بیش از ۴۰ سانتی‌متر باشد.



آثار سوختگی حاصل از شلیک تاسی روی لباس و پوست زیر آن، ایجاد پارگی نامنظم در لباس، سوراخ منظم در نوج زیر لباس و نفوذ گاز داغ باروت و دوده به زیر جداره پوست



از چپ به راست: آثار دودزدگی سلاح کمری رولور لولته به ترتیب از فاصله سانی متر، چسبیده تحت فشار و تماس. قابل توجه اینکه آثار دودزدگی همراه با پارگی در وضعیت تماس از دو مورد دیگر بیشتر است.

در شلیک‌های تحت فشار، چسبیده و تماس، علاوه بر ایجاد ضایعه و سوختگی بیشتر، آثار دودزدگی و پارگی لباس‌ها به اشکال مختلف، بسته به نوع سلاح و فشنگ مربوطه، این آثار روی پوست بدن در زیر لباس نیز آشکار است؛ به‌ویژه در شلیک‌های تحت فشار که دودزدگی به زیر پوست نیز نفوذ می‌کند. در این‌گونه موارد آثار روی پوست با شستشو نیز پاک نمی‌شود. چنانچه

فاصله شلیک بیش از ۱۰ سانتی‌متر باشد (بسته به نوع سلاح متفاوت است)، آثار، روی لباس باقی می‌ماند و شدت دودزدگی روی پوست در زیر لباس‌ها بسیار کم بوده یا وجود ندارد.

۶) **آثار ذرات ریز فلزی:** ذرات ریز فلزی که بر اثر چرخش گلوله از لوله جدا و همراه گلوله خارج می‌شود، در اطراف زخم و محل ورود به وسیله اشعه ایکس یا معرف‌های شیمیایی و نور ماورای بنفش قابل مشاهده است. (گاهی به وسیله ذره‌بین دستی نیز می‌توان به وجود آنها پی برد). وجود این‌گونه آثار نشانه شلیک از فاصله نزدیک است؛ به عنوان مثال برای بررسی سرب باقی‌مانده روی لباس در محل ورود گلوله دو روش کلی وجود دارد:

الف) روش شیمیایی

ب) روش فیزیکی^۱

الف) **روش شیمیایی:** در صورتی که ذرات، قابل مشاهده نباشند، با استفاده از مواد شیمیایی، ذرات بسیار ریز سرب را به صورت ذرات سیاه‌رنگ سولفور سرب درمی‌آورند و آنها را آشکار می‌سازند.

ب) **روش فیزیکی:** با استفاده از دستگاه‌های مخصوص عکس‌برداری با اشعه X، لباس‌های تیرخورده را روی صفحه مخصوص دستگاه قرار داده و از روی آن، اشعه X نرم را در حالی که فیلم حساس را در قسمت‌های تحتانی آن صفحه قرار داده‌اند عبور می‌دهند، با توجه به اینکه اشعه X از قسمت‌های حاوی ذرات سرب عبور نمی‌کند، می‌توان تصویر تراکم و شدت پراکندگی ذرات سرب یا سایر فلزات را تهیه و محل ورود گلوله را مشخص کرد و سپس با تهیه نمونه‌های آزمایشی روی لباس، فاصله تیراندازی را با توجه به غلظت و پراکندگی این ذرات مشخص کرد.

(۷) **خون‌مردگی:** هنگام اصابت گلوله به بدن انسان، در پوست اطراف محل ورود گلوله، کم و بیش خون‌مردگی ایجاد می‌شود. در اصابت گلوله‌های سرپهن که سرعت کمتری دارند، آثار خون‌مردگی بیشتر به چشم می‌خورد. این آثار در پوست‌های با رنگ روشن به وضوح نمایان و در نقاط پوشیده از مو و پوست‌های تیره تشخیص آن مشکل است.

(۸) **حلقه ساییدگی:** کشیده شدن پوست بر اثر اصابت گلوله در مسیر ورودی که به‌طور معمول شکل آن بستگی مستقیم به چگونگی زاویه ورود گلوله دارد را حلقه ساییدگی گویند؛ چرا که هنگام نفوذ گلوله به داخل پوست، کناره‌های گلوله با پوست تماس پیدا کرده و وارد پوست می‌شود. این آثار پس از عبور گلوله چنانچه جراحات حاصله سبب امحای آنها نگردد، قابل مشاهده هستند.

این آثار به‌طور معمول در فاصله متوسط و دور، بدون سوختگی هستند؛ اما به هر حال آثار ورود گلوله روی سوراخ ایجادشده مشهود است. آثار روغن، دوده، مواد تشکیل‌دهنده چاشنی یا زنگ‌زدگی داخل لوله که بر اثر عبور گلوله از داخل لوله سلاح خارج شده، ممکن است در لبه ورودی زخم مشاهده شود. باید توجه داشت در حالتی که دهانه سلاح به شکم یا قفسه سینه یا سایر بخش‌های بدن چسبیده یا مماس باشد، آثار شلیک روی لباس، سوختگی و پارگی (حاصل از فشار گاز باروت) در محل ورود گلوله روی پوست، سیاه‌شدگی، دودزدگی، پارگی غیرمتعارف، فرورفتگی و کز خوردگی موهای اطراف سوراخ ورودی مشهود است. در این قبیل موارد، پوست آسیب‌دیده، رنگ آلبالویی به خود می‌گیرد (ناشی از مونواکسیدکربن موجود همراه با گازهای خروجی از دهانه سلاح). اگر لوله عمود بر پوست باشد، سوراخ ورودی دایره‌ای شکل و اگر سلاح با محل اصابت، زاویه حاده تشکیل دهد، سوراخ ورودی بیضی شکل خواهد بود.



تصویر سمت چپ آثار اصابت گلوله ۶۲ م. ۷۱ م. حلقه محرز ساییدگی و خون‌مردگی، سلیک از فاصله بیش از ۱۰ متر، تصویر سمت راست آثار خروج پان گلوله با تخلیه استخوانی و ایجاد جرح و پارگی به شکل خطی

۹) حلقه پاک‌کننده: گلوله هنگام ورود به بدن، ضمن فرو بردن پوست، در تماس شدید با پوست، ذرات دوده باروت و دیگر گازها، پارافین، زنگ‌زدگی و روغن را روی پوست باقی می‌گذارد، این آثار را حلقه پاک‌کننده گویند. این حالت مانند فرو کردن یک مداد کثیف به یک مقوای سفید است. آثار در تنگ‌ترین حلقه داخلی آن مشاهده می‌شود؛ زیرا گلوله به صورت چرخشی (مته‌وار) به پوست برخورد می‌کند و حالت کششی پوست در حین عبور گلوله موجب پاک شدن بدنه خارجی گلوله می‌شود. در ضمن این حلقه با شستشو از بین می‌رود. حلقه پاک‌کننده در سوراخ‌های ورودی که از آنها جراحات، خون و ... بیرون نریزد، قابل مشاهده است (برای عکس برداری مناسب می‌باشد)؛ اما چنانچه جراحات خروجی با فشار از آن خارج شود، این آثار از بین رفته و مشاهده نمی‌شود. رنگ این حلقه بسته به رنگ باروت موجود در فشنگ ممکن است قهوه‌ای، سبز تیره یا سیاه باشد. باید توجه داشت که اگر داخل لوله به طور کامل تمیز باشد و باروت از نوع عالی (بدون دود) باشد، آثار بسیار ضعیف و گاهی غیر قابل مشاهده است.

چند نکته تجربی در مورد نحوه شکل‌گیری دودزدگی:

نحوه و شکل دودزدگی در حالت شلیک مماس به بدن بستگی به نحوه و زاویه قرار گرفتن سر لوله سلاح با لباس یا پوست دارد. این آثار در تماس عمود به‌طور معمول گرد دیده می‌شوند و در تماس‌های زاویه‌دار، دودزدگی و سیاه‌شدگی از نقطه انتشار با زاویه و تقریباً به شکل بیضی است؛ به‌عنوان مثال در سلاح کلاشینکف، در مدل‌هایی که شعله‌پوش آنها گرد نباشد و به‌صورت زاویه ۴۵ درجه به شکل اُریب برش خورده باشد، این موضوع فرق می‌کند؛ زیرا انتشار حرارت و آتش دهانه موجب سوختگی و دودزدگی می‌شود و شکل انتشار آن بستگی به این دارد که طرف باز شعله‌پوش به چه سمتی باشد و انتشار عمده دود و سوختگی از مسیر باز و برش‌خورده آن خواهد بود، این مکانیسم و عملکرد انتشار (دودزدگی و سوختگی) در حالت چسبیده به بدن در سلاح ژ-۳ با توجه به شکل فیزیکی شعله‌پوش به‌طور کامل متفاوت است؛ زیرا در شعله‌پوش سلاح ژ-۳ چهار مفر به شکل نیم‌هلال چسبیده به هم وجود دارد که هنگام شلیک و خروج گلوله از دهانه لوله سلاح، بخش قابل توجهی از گاز باروت و شعله از آنجا خارج می‌شود.

این عملکرد در زوایای متفاوت شلیک مماس به بدن در خصوص شکل و نحوه سوختگی و دودزدگی و تشخیص چگونگی زاویه شلیک بسیار حائز اهمیت است. در بازسازی صحنه جرم در موارد خودکشی، چگونگی حالت سلاح و استقرار آن در دست ضارب هنگام شلیک برای روشن شدن حقیقت حادثه (خودکشی یا قتل) اهمیت ویژه‌ای دارد.

شلیک در فضای باز: در شلیک در فضای باز (زاویه ۱۸۰ درجه)، گلوله مسیر را با نوک طی می‌کند و بعد از اتمام سرعت به علت جاذبه زمین و شکل خاص گلوله (نوک آن) از طرف نوک به زمین فرود می‌آید. در این‌گونه موارد و در شلیک از فاصله دور و برگشت گلوله از هوا به زمین، هنگام برخورد با بدن، در سوراخ ورودی، آثاری از خالکوبی باروت، سوختگی و دودزدگی

وجود ندارد. شکل سوراخ ورودی به زاویه برخورد گلوله با پوست بدن بستگی دارد و مانند فروکردن اشیای نوک‌تیز به بدن است. در این فاصله به‌طور معمول قدرت و سرعت گلوله کم می‌شود و خروج رخ نمی‌دهد. ضایعه ایجادشده توسط این گونه گلوله‌ها رابطه مستقیمی با جرم، شکل فیزیکی گلوله و محل اصابت دارد.

عبور گلوله از لباس: هنگام عبور گلوله از لباس (فاصله کمتر از یک متر)، بسته به ضخامت و جنس پارچه، آثار خالکوبی، سوختگی و دودزدگی روی لباس محل ورود گلوله مشاهده می‌شود. در مواردی که دهانه سلاح چسبیده به بدن بوده یا شلیک از فاصله خیلی نزدیک انجام شده باشد، سوراخ ورودی به‌طور معمول بزرگ‌تر از سوراخ خروجی (در لباس و بدن) خواهد بود. در فواصل بیشتر، اندازه خروجی گلوله از ورودی آن بزرگ‌تر است.

ب- ویژگی‌های ضایعات ناشی از شلیک سلاح‌های گلوله‌زن

۱) **آثار تماس دهانه سلاح در شلیک روی پوست بدن:** در شلیک‌های روی پوست که دهانه سلاح با پوست تماس دارد، آنچه که با گلوله خارج می‌شود به زیر پوست و داخل بدن رانده می‌شود؛ در نتیجه سوختگی، کز خوردن و مچاله‌شدن موها، خالکوبی و دودزدگی در اطراف سوراخ ورودی کمتر دیده می‌شود.

در سوراخ ورودی، حلقه ساییدگی وجود دارد؛ بنابراین ممکن است اثر دهانه لوله یا سایر متعلقات مانند شعله‌پوش به‌صورت ساییدگی و کبودی روی پوست حک شود. سوراخ ورودی در نسوج نرم می‌تواند کوچک و منظم باشد. تا فاصله ۱۰ سانتی‌متری، شعله و ذرات ترکیبات باروت تأثیر قابل توجهی روی پوست دارند و در نتیجه سوختگی، دودزدگی، خالکوبی، کز خوردن و مچاله‌شدن موها و حلقه ساییدگی به‌طور کامل مشاهده می‌شود.



از چپ به راست: الف - شلیک به صورت رگبار. دو گلوله با سوراخ ورودی مشترک تحت فشار زیر چانه ایجاد پارگی خطی و سوراخ ورودی، چندین برابر گلوله شلیک شده است، تغییر رنگ نوج و آثار ساییدگی سرلوله سلاح در ناحیه چپ آن.
ب - شلیک دو گلوله رگبار با سوراخ ورودی مجزا، شلیک با فاصله ۲ سانتی متری و عبور از لباس و تأثیر سوختگی و سیاه شدن پوست، قطر ورودی باید اندازه گلوله مربوط می باشد.

(۷) **آثار شلیک در پوست سر و شکم:** در شلیک به پوست سر از فاصله خیلی نزدیک و چسبیده (به دلیل برگشت گاز باروت به استخوان محکم جمجمه) موجب پارگی پوست شده و زخم به شکل ستاره، صلیب یا پارگی نامنظم نمایان می شود. در فاصله هایی به اندازه طول دست تا حدود کمتر از یک متر، خالکوبی پراکنده می باشد و شعله تأثیری ندارد. سوختگی مو و پوست محرز نیست؛ ولی حلقه ساییدگی وجود دارد. این تأثیرگذاری دقیقاً روی لباس و پارچه نیز صادق است. اگر سرلوله سلاح محکم به شکم چسبانده شود، شبیه سلاح ساچمه زن عمل می کند (زخم هایی با لبه های دارای سوختگی ملاحظه می شود). اگر لوله خیلی به بدن چسبیده و نفر روی آن با فشار خمیده باشد، آثار شعله و دوده کمتر مشاهده می شود؛ ولی آثار مونواکسید کربن موجب تغییر رنگ در جرح شده، در صورتی که سرلوله با بدن تماس باشد، آثار دودزدگی و کز خوردگی موها بیشتر مشاهده می شود. به دلیل گرمای ناشی از احتراق باروت در اطراف محل ورود گلوله، سوختگی پوست به شکل قرمزی یا سیاهی، کز خوردن موها و گاهی کبودی مشاهده می شود.

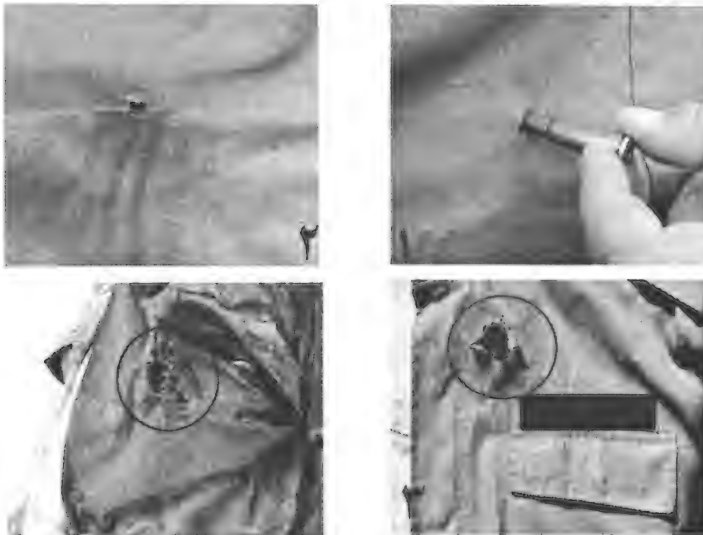
(۴) شلیک از فاصله تقریبی کمتر از ۵ سانتی‌متر: در شلیک از فاصله نزدیک و کمتر از ۵ سانتی‌متر، آثار خالکوبی، سوختگی، دودزدگی و ... به‌طور معمول قابل مشاهده است. پارگی لباس‌ها نیز در فاصله چسبیده و تماس به‌طور کامل نمایان است. باید توجه داشت که ذرات باروت نسبت به دود، مسیر بیشتری را طی می‌کند.

(۶) شلیک از فاصله ۵ سانتی‌متر و بیشتر: در شلیک از فاصله ۵ سانتی‌متر و بیشتر علاوه بر آثار یادشده، در سوراخ ورودی، نسوج بدن متلاشی شده و به علت ورود گازهای داغ و دوده‌ها و سایر مواد باقی‌مانده از احتراق چاشنی، باروت و پارافین ذوب‌شده روی گلوله موجب سوختگی، سیاه یا رنگی شدن لبه سوراخ ورودی شده و گازهای مزبور به زیر پوست وارد شده و گاهی پوست را از نسوج زیرین جدا می‌سازند. اگر سوراخ ورودی با تخریب نسوج همراه نبوده و به شکل پارگی‌های نامنظم نباشد (مدور باشد)، ممکن است قطر سوراخ ورودی از کالیبر گلوله بزرگ‌تر به نظر برسد. از عمده آثار شلیک تماس و نزدیک به بدن در فاصله ۵ تا ۱۵ سانتی‌متری، خالکوبی باروت، حلقه‌های سوختگی و سیاه‌شدگی، دودزدگی، پارگی غیرمعمول لباس‌ها به مقدار کم، کز خوردگی موها و حلقه ساییدگی و پاک‌کنندگی است. این آثار به‌طور کلی نشان‌دهنده شلیک از فاصله نزدیک هستند.

(۸) شلیک از فاصله بیش از ۷۵ سانتی‌متر: در صورتی که فاصله دهانه سلاح تا محل ورود گلوله بیش از ۷۵ سانتی‌متر تا پایان برد مؤثر باشد، سوراخ ورودی به علت جمع‌شدن نسوج نرم به‌طور معمول کمتر از کالیبر گلوله به نظر می‌آید. هر اندازه سر لوله سلاح با بدن فاصله داشته باشد (۵ الی ۷۵ سانتی‌متر بسته به نوع سلاح و خرج پرتابه آن) آثار خالکوبی کمتر است. با افزایش فاصله، دانه‌های خالکوبی باروت درشت‌تر و پراکنده‌تر به چشم می‌خورند، در ضمن این آثار روی پوست با شستشو پاک نمی‌شوند. تقریباً از فاصله ۱۰ تا ۳۰ سانتی‌متری، آثار کز خوردگی

موها و آثار حرارت بسته به فاصله، نوع سلاح و فشنگ شلیک شده ممکن است کمتر از حالت قبل باشد. مشاهده این آثار در موارد شلیک به بدن در نواحی پوشیده از لباس با پارچه‌هایی با رنگ تیره بدون امکانات آزمایشگاهی غیرممکن است؛ مگر اینکه آثار خالکوبی همراه با سوختگی خیلی ضعیف باشد؛ از این رو در موارد بسیاری مشاهده شده که در نگاه اول، محل اصابت عاری از آثار فوق بوده؛ ولی در بررسی آزمایشگاهی، وجود این آثار روی لباس تیرخورده محرز گردیده و به‌طور کامل اثبات شده است.

در فصل‌های بعدی دربارهٔ چگونگی بررسی لباس‌های تیرخورده و مراحل نگهداری و ارسال آنها به آزمایشگاه تحقیقات جنایی به‌طور کامل شرح داده خواهد شد. لازم به یادآوری است که بررسی آثار خالکوبی بسته به نوع سلاح و کیفیت باروت مربوط به شلیک در فاصله‌های کمتر از یک متر است.



۱. شلیک از فاصله یک متری بازو به ۹۰ درجه با سلاح کلاشینف ۲. شلیک فاصله ۳۰ سانتی متری بازو به ۹۰ درجه با سلاح کلاشینف
۳. شلیک ماس بازو به روی اوکت دودزکی، پارکی، به‌به‌ای پارکی روبه‌سردن ۴. شلیک تحت فشار روی پیرامن و ایبادپارکی

(۶) آثار شلیک از فاصله متوسط تا دور. روی بدن: در شلیک از فاصله متوسط (بیش از یک متر) آثار خالکوبی و دودزدگی قابل مشاهده نیست؛ ولی آثار حلقه سوختگی، ساییدگی و پاک کنندگی می تواند همچنان دیده شود؛ زیرا در این فواصل حلقه سوختگی با اضافه شدن فاصله قطر آن باریک تر خواهد شد و گاهی در نگاه اول، سوراخ ورودی با خروجی اشتباه گرفته می شود. توجه به حلقه سوختگی، ساییدگی و تورفتگی لبه های سوراخ ورودی به داخل و بیرون زدگی لبه سوراخ خروجی و نبود سوختگی و ساییدگی در سوراخ خروجی موجب تشخیص سوراخ ورودی از خروجی می شود.

در شلیک از فواصل دور که ممکن است به چندین متر یا حتی چندصد متر هم برسد، در سوراخ ورودی حلقه ساییدگی و پاک شوندگی قابل مشاهده است؛ ولی امکان سیاه شدگی، خالکوبی و سوختگی وجود ندارد. قطر سوراخ ورودی از گلوله بزرگ تر و تورفتگی رو به داخل (یعنی مسیر عبور گلوله) است و احتمال وجود الیاف لباس در داخل جرح وجود دارد. در فاصله انتهایی، چرخش گلوله از بین می رود و گلوله شروع به تلو تلو خوردن کرده و حتی سر و ته می شود. این وضعیت موجب نامنظم شدن سوراخ ورودی شده و امکان اصابت گلوله از پهلو به بدن را زیاد می کند. در این شرایط، ورودی به طور معمول غیرمدور و به علت کم شدن سرعت، خروج گلوله از بدن اتفاق نمی افتد. شکل سوراخ ورودی نامنظم بوده و در نگاه اول با سوراخ خروجی اشتباه گرفته می شود و چون خروجی مشاهده نمی شود ممکن است تصور شود محل جرح یا زخم توسط اشیای برنده به وجود آمده است. در این گونه مواقع (ورودی بدون خروجی) موضوع با کمک پزشکی قانونی، عکس رادیولوژی و تعقیب مسیر گلوله در بدن و خارج کردن آن از بدن روشن می شود.

(۷) آثار جانبی اصابت گلوله سلاح های دست ساز: سوراخ ورودی ایجاد شده توسط سلاح های گلوله زنی (دست ساز) که لوله آنها فاقد خان کشی است ممکن است شباهت زیادی با ورودی گلوله نداشته باشد. در این گونه موارد، جرح ایجاد شده در نگاه اول با اصابت ضربه توسط جسم

سخت یا اجسام نوک تیز و ... اشتباه گرفته می شود. برد، شتاب و توان تخریب گلوله های شلیک شده از سلاح های دست ساز به علت نبود خان در لوله، به مراتب بسیار کمتر از سلاح های مشابه خان دار است. گلوله شلیک شده از سلاح بدون خان، هنگام عبور از لوله با قسمت های داخل لوله اصطکاک داشته و دچار ساییدگی می شود. گرچه استفاده از سلاح های دست ساز در فواصل نزدیک می تواند کشنده باشد؛ ولی باید توجه داشت گلوله جنایی به دست آمده فاقد آثار خان است. گلوله سلاح های خفیف دست ساز (تفنگ بادی ۵/۵) دارای آثار خان است، این گلوله ها در اصابت به اجسام سخت دچار له شدگی و آسیب می شود؛ ولی به ندرت متلاشی می شود. در اصابت این گلوله ها به بدن انسان، بسته به محل اصابت و نوع نسوج و با توجه به نبود انرژی جنبشی کافی، خروج گلوله کمتر اتفاق می افتد. نوع گلوله شلیک شده بسته به سلیقه سازنده آن می تواند فشنگ استاندارد سلاح کمری، ژ-۳، کلاشینکف و ... باشد. این گلوله ها در شلیک با زاویه به اجسام سخت بسته به فاصله شلیک و قدرت آن می تواند کمانه کند. در فاصله بیش از یک متر در بسیاری از سلاح های گلوله زنی در نگاه اول، سوراخ های ورودی و خروجی از نظر اندازه هم قطر بوده که از روی حلقه ساییدگی و فرورفتگی لبه جرح و لباس رو به داخل و ... قابل تشخیص هستند.

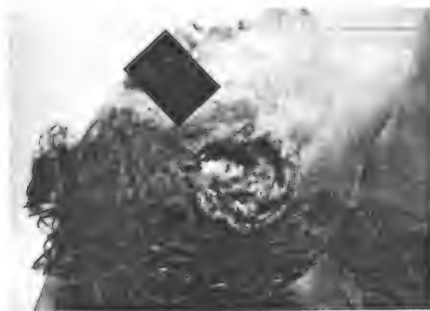
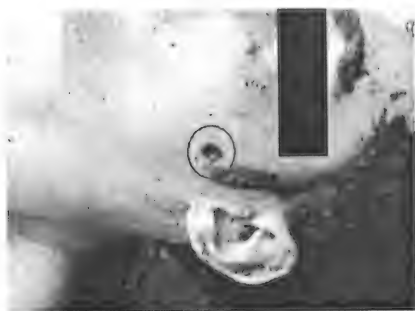
۸) ملاحظات کلی در سوراخ های ورودی گلوله روی بدن: شکل جرح ناشی از ورود گلوله

روی بدن به عواملی چون نوع سلاح، فاصله دهانه لوله سلاح از بدن، زاویه تیراندازی، کالیبر، نوع، وزن، طول و سرعت گلوله، نوع و مقدار خرج پرتابه، نسوج و بافت محل مورد اصابت و بودن یا نبودن حائل و لباس ها بستگی دارد. بسته به عوامل مختلف، اندازه سوراخ ورودی ممکن است کوچک تر، بزرگ تر یا هم اندازه کالیبر گلوله باشد. سوراخ ورودی در لیاف لباس ها به سمت داخل بوده و به طور معمول قسمت لبه جرح به داخل متمایل است. وقتی گلوله ای شلیک می شود با حداکثر سرعت از دهانه سلاح خارج می شود. گازهای ناشی از احتراق با فشار زیاد همراه شعله،

ذرات دوده، ماده منفجره و قطعات ریز فلزی گلوله را تعقیب و تا فاصله معینی آن را همراهی می‌کنند و در ناحیه ورود، ضایعاتی را ایجاد می‌کنند که در تشخیص سوراخ ورودی از سوراخ خروجی بخصوص در فاصله کم کمک‌کننده می‌باشند.

در شلیک با سلاح‌های خودکار، احتمال اصابت گلوله‌های مختلف به یک ناحیه و ایجاد جراحات نزدیک به هم وجود دارد و احتمال ورودی و خروجی مشترک متصور است. به دلایل مختلف ممکن است سوراخ ورودی گلوله شباهت خاصی به سوراخ گلوله نداشته باشد و با آثار ضربه توسط جسم سخت یا اجسام نوک‌تیز اشتباه شود.

اندازه و شکل ظاهری سوراخ ورودی در نسوج مختلف تا حدودی متفاوت است؛ به‌عنوان مثال در شلیک به ناحیه شکم یا استخوان پیشانی، عضله ران و ساق پا در یک فاصله معین و مساوی خواهیم دید که اندازه سوراخ ورودی در نسوج مختلف به ظاهر بزرگ‌تر و در بعضی نقاط، کوچک‌تر جلوه می‌کند؛ زیرا سوراخ ورودی در بعضی از نسوج به هم آمده و کوچک‌تر از حد معمول به چشم می‌خورد، در این‌گونه موارد در نگاه اول، سوراخ ورودی کوچک‌تر از قطر گلوله و کالیبر سلاح مربوطه است؛ بنابراین باید موضوع کاملاً بررسی و پس از حصول اطمینان اظهار نظر شود.



از چپ به راست: ۱- ورود گلوله کلاشینکف از فاصله ۴ متری روی صورت میان چشم و گوش چپ
۲- خروج از گوش راست همراه با تخلیه استخوانی

باید یادآور شد که در اصابت گلوله به مجسمه و استخوان‌های پهن؛ مانند کتف و لگن، تشخیص محل ورود و قطر گلوله آسان‌تر است؛ به این ترتیب که در محل ورود یا سطح خارجی استخوان‌ها سوراخ ایجادشده خروجی روی پوست به صورت پارگی و دریدگی نامنظم بوده؛ ولی سوراخ ایجادشده در استخوان زیر پوست بسته به فاصله شلیک از کالیبر گلوله کمی بزرگ‌تر است؛ زیرا نسوج استخوانی سفت بوده و به هم نمی‌آیند تا سوراخ ورودی را کوچک‌تر جلوه دهند و در محل خروجی که سطح داخلی استخوان است، سوراخ متلاشی شده و اغلب بزرگ‌تر از سوراخ محل ورود است. اگر گلوله از مجسمه خارج شود، در سطح داخلی و محل خروج، سوراخ مدور و به اندازه بزرگ‌تر از کالیبر گلوله و در سطح خارجی بزرگ‌تر است. در اصابت گلوله به مجسمه و عبور از آن روی هم‌رفته دو سوراخ ورودی و دو سوراخ خروجی ایجاد شده است.

در مورد اصابت گلوله به نواحی استخوانی به‌ویژه مجسمه، شکل فیزیکی سر گلوله در شکاف و چگونگی تخریب استخوان بسیار مؤثر است؛ زیرا گلوله‌های نوک‌تیز (گلوله کلاشینکف) توان نفوذ بیشتری در نسج سخت دارند و حاشیه سوراخ ایجادشده آنها تخریب کمتری به دنبال دارد؛ اما گلوله‌های سرگرد (گنبدی) از توان نفوذ کمتری برخوردارند و در اصابت به استخوان‌های سخت، سوراخ آنها همراه با شکستن و تخریب محل اصابت است؛ زیرا گلوله‌های سرگرد و سر پهن در حین خروج از مجسمه به‌طور معمول علاوه بر شکستن استخوان محل اصابت، گاهی تکه بزرگی به اندازه کف دست یا کوچک‌تر از استخوان را کنده و به بیرون می‌رانند.

* یک مثال در مورد خودزنی و شلیک به ناحیه مجسمه

در یک مورد کارشناسی خودزنی با سلاح کلاشینکف به صورت رگبار، قربانی به حالت نشسته پشت به دیوار تکیه داده که ۵ تیر به صورت رگبار از شقیقه راست وارد شده بود. مجسمه با یک سوراخ ورودی نامنظم به قطر ۳/۵ سانتی‌متر و خروجی با زاویه ۴۵ درجه به قطر ۷/۵ سانتی‌متر در ناحیه سمت چپ طاق سر به طرف جلو نمایان بوده به دلیل فشار یکجای گاز باروت، تراکم

به وجود آمده موجب تخلیه کامل محتویات داخلی مجسمه و پاشیده شدن آن به در و دیوار محل شده بود، حتی چشم راست که در مسیر ورود و خروج گلوله نبود بر اثر تراکم گاز باروت در داخل مجسمه تخلیه شده و به بیرون پریده بود. ترکش استخوان مجسمه متلاشی شده تا چندین متری محل حادثه پرت شده و انگشت و دست متوفی روی سلاح قفل شده بود. خلاص کردن انگشت روی ماشه سلاح مسلح که گلوله آماده‌ای در جان لوله داشت، آن هم در فضای مسقف و تنگ، در وضعیتی که برگه ناظم آتش روی رگبار و صحنه پر از خون و اجزای جدا شده مجسمه بود، کارشناسی را دوچندان مشکل می‌کرد. در بررسی پزشکی قانونی روی سر جسد، محل ورود مشترک گلوله‌ها از بیرون به داخل دارای لبه‌های صاف بودند و خروجی نامتعارف با لبه‌های پریده به سمت بیرون به خوبی مشخص بود. حتی با کنار هم گذاشتن تکه‌های استخوان (مجسمه) مسیر عبور و خروج گلوله‌ها محرز بود. به هر حال در چندین بررسی روی استخوان مجسمه با گلوله و کالیبرهای مختلف در برخورد گلوله به استخوان مجسمه، سوراخ ایجاد شده در سطح خارجی مجسمه با سوراخ سطح داخلی مجسمه متفاوت بود. سوراخ سطح خارجی صاف، منظم و کمی بزرگ‌تر از قطر گلوله بود، در حالی که سوراخ سطح داخلی نامنظم و لبه‌های آن به‌طور مایل جدا شده بود (اصطلاحاً لبه‌های آن پریده بود). این حالت در سوراخ خروجی مجسمه برعکس می‌باشد. در موارد مشابه ایجاد سوراخ در استخوان‌های دیگر اعضای بدن (لگن و کتف)، سوراخ ورودی گرد و بدون لب‌پریدگی مشاهده شد.

یک نکته مهم: در بسیاری از موارد با جستجو در اندام‌های بدن متوفی، اثری از محل ورود گلوله دیده نمی‌شود، در صورتی که محل خروج گلوله وجود دارد. در این مواقع باید به حفرة بینی، دهان و مجرای خارجی گوش و ... توجه کرد؛ زیرا ممکن است گلوله از این نقاط وارد بدن شده باشد.

(۹) **ملاحظات کلی در سوراخ‌های خروجی گلوله روی بدن:** در سلاح‌های دارای خان به دلیل سرعت زیاد گلوله، امکان خروج آن از بدن نسبت به سلاح‌های بدون خان بیشتر است. زخم خروجی اغلب به اندازه گلوله یا از آن بزرگ‌تر بوده و لبه‌های آن متمایل به بیرون (سمت خروجی) است. شکل کلاسیک و هندسی آن مانند زخمی ستاره‌ای شکل با چین‌های پوستی مثلثی شکل در حواشی آن است. سوراخ خروجی گلوله فاقد آثار سوختگی، سیاه‌شدگی و خالکوبی است. از جمله متغیرهای مؤثر در سرعت گلوله؛ مانند نوع سلاح، مقدار و نوع خرج پرتابه و نوع گلوله، تعداد خان و طول گام در لوله سلاح و سالم بودن خان‌های داخل لوله و در نهایت، طول لوله، شکل و جرم گلوله شلیک شده در ایجاد اندازه قطر سوراخ خروجی به‌ویژه در فاصله متوسط و دور مؤثر است؛ به‌طور مثال خروجی سلاح برنو در بدن انسان به مراتب بیشتر از سلاح ژ-۳ و سلاح ژ-۳ بیشتر از سلاح کلاشینکف است، در نتیجه در شلیک آزمایشی در فاصله ۵۰۰ متری، آثار تخریبی سلاح برنو چندین برابر سلاح کلاشینکف است و این امر به‌ویژه در سوراخ خروجی محرز است.



از چپ به راست: ۱- اصابت گلوله ۹م.م از فاصله بیش از یک متر، ورودی کوچک و منظم

۲- خروجی دو برابر ورودی، لبه ورودی داخل و لبه خروجی رو به بیرون است.

در صورت برخورد گلوله به استخوان یا قطعه قطعه شدن گلوله در بدن (گلوله‌های ثاقب و رسام) احتمال ایجاد چند سوراخ خروجی نامنظم به اشکال و اندازه‌های مختلف وجود دارد. اگر پوست تحت فشار توسط کمر بند و فانسقه یا حتی تکیه دادن به دیوار یا صندلی کشیده شده باشد،

ممکن است سوراخ خروجی به اندازه سوراخ ورودی بوده و لبه آن به خارج متمایل نشود. در ناحیه پا و عبور از کفش و پوتین نیز این امر صادق است. در چند حالت ممکن است اندازه سوراخ ورودی و خروجی تقریباً برابر و شبیه به هم به نظر برسند که این حالات عبارتند از:

۱- گلوله از فاصله بیش از ۷۵ سانتی‌متر به بدن اصابت کرده باشد.

۲- گلوله با سرعت بالا شلیک شده باشد.

در سوراخ خروجی، الیاف و لباس‌ها به سمت خارج متمایل و لبه جرح رو به بیرون است، قطر آن از گلوله بیشتر و شکل آن بستگی به سرعت خروج گلوله و محل خروج و قطعات استخوان‌های شکسته شده‌ای که گلوله را همراهی می‌کنند دارد. در مواردی که اندازه سوراخ ورودی و خروجی تقریباً مانند هم باشد، موضوع از روی آثار ورودی و خروجی مشخص می‌شود. مسیر ورود و خروج گلوله همیشه یک خط مستقیم نیست، گاهی گلوله در مسیر داخل بدن به استخوان برخورد کرده و با زاویه (کمانه کرده) از بدن خارج می‌شود یا اینکه از قبل کمانه کرده یا سرعت آن کم است. در این‌گونه موارد سوراخ ورودی و خروجی در یک خط مستقیم قرار ندارند. در این مواقع با کمک بزشکی قانونی و استفاده از عکس‌برداری، رادیولوژی و کالبد شکافی، موضوع به صراحت روشن می‌شود. گاهی اوقات خروج گلوله از بدن در بین چند ورودی مشترک است. مثال: سه سوراخ ورودی با دو سوراخ خروجی که یک خروجی متعلق به دو گلوله می‌باشد. برعکس دو سوراخ ورودی با سه سوراخ خروجی که یک سوراخ ورودی متعلق به دو گلوله می‌باشد. چنین مواردی در درگیری‌های دسته‌جمعی که از سلاح به صورت رگبار استفاده می‌شود اتفاق می‌افتد.

در یک مورد کارشناسی پرونده‌ای با عنوان «دگرزنی» در منطقه مرزی در ساعات اولیه شب به نگهبانی که روی بام پاسگاه خارج از برجک نگهبانی در حال انجام وظیفه بود تیراندازی شده و از ناحیه چپ سینه پایین‌تر از استخوان ترقوه مورد اصابت گلوله‌ای قرار گرفته بود. بعد از مداوا و طی طول درمان، توسط قاضی محترم پرونده، دستور کارشناسی و بازسازی صحنه حادثه صادر

و اجرا گردید. در مطالعه پرونده، پاسگاه مربوطه و پاسگاه‌های همجوار تأیید کرده بودند که در شب حادثه ضد انقلابیون در حوالی منطقه حادثه حضور داشته و دو پوکه جنایی نیز از مکان تیراندازی ضاربین به دست آمده بود. نتیجه کار و تحقیقات انجام شده این گونه بود: در آزمایش تطبیق روی پوکه‌ها و سلاح فرد نگهبان، معلوم شد یکی از پوکه‌ها مربوط به سلاح نگهبان است. زاویه عبور و مسیر گلوله در شانه مجروح نیز با مکان استقرار تیرانداز و محل کشف پوکه‌ها همخوانی نداشت. گلوله پس از عبور از شانه نگهبان به دیوار پشت او اصابت کرده بود. در آثار روی لباس محل اصابت نیز آثاری از سوختگی یا پارگی و خالکوبی باروت موجود نبود و در نهایت معلوم شد که سرباز مورد نظر پوکه‌ها را از میدان تیر برداشته بود که خوشبختانه یکی از پوکه‌ها مربوط به سلاح و میدان تیر خودش بود. وی با صحنه‌سازی، پوکه‌ها را از قبل به مکان تیراندازی (که ادعا می‌کرد) انداخته، حایلی چندلایه روی محل ورود گلوله تهیه کرده بود که در نهایت آثار خالکوبی، سوختگی و پارگی را گرفته بوده؛ ولی زاویه تیر روی دیوار و زاویه عبور و خروج روی بدنش و نحوه استقرارش در حین مجروحیت با مکان تیراندازی به‌طور کامل متفاوت بود و در نهایت در دادگاه مجبور به گفتن حقیقت شد و دگرزنی به خودزنی و صحنه دگرزنی و درگیری به صحنه‌سازی تبدیل و همه چیز برای قاضی و یگان مربوطه مشخص شد.

۲. صدمات ناشی از سلاح‌های ساچمه‌زن

گازهای داغ، شعله، دود، مواد منفجره (باروت) نیمه‌سوخته، لایه‌ها، گلدانی و ساچمه‌ها که در زمان شلیک از دهانه لوله سلاح خارج می‌شوند، همگی در شکل‌گیری جراحات ناشی از سلاح‌های ساچمه‌زن نقش دارند. ساچمه‌ها هنگام خروج از لوله سلاح به‌صورت متراکم همراه لایه و گلدانی خارج می‌شوند و به‌عنوان یک جسم سخت واحد عمل کرده و در فاصله متفاوتی از دهانه لوله سلاح شروع به پخش شدن می‌کنند، به‌نحوی که مخروط دراز و باریکی را می‌سازند که رأس آن دهانه لوله سلاح است. بسته به فاصله هدف از این مخروط، شکل جراحات متفاوت خواهد بود. لایه‌ها حدود ۳ تا ۵ متر و بیشتر ساچمه‌ها را همراهی می‌کنند، چنانچه فاصله هدف با سلاح کم باشد، به‌ویژه در خودزنی‌ها، لایه و گلدانی به داخل جرح رانده می‌شوند. پخش ساچمه‌ها در حدود یک متر و بیشتر با یک سوراخ مرکزی شروع شده و با اضافه‌شدن فاصله، پراکندگی و افزایش قطر سوراخ ورودی و انتشار ساچمه‌ها بیشتر می‌شود. شروع پراکندگی به‌صورت اقماری و فاصله ساچمه‌ها از هم، بستگی به فاصله شلیک و شماره ساچمه شلیک‌شده و ارتباط مستقیم با چوک لوله دارد. اکنون به شرح اجمالی علمی و تجربی کارکرد و اثر شلیک سلاح‌های ساچمه‌زن بر اجساد و اجسام می‌پردازیم.

اجزایی که به دنبال شلیک گلوله از تفنگ ساچمه‌زنی خارج می‌شوند عبارتند از:

- ۱- ساچمه سربی ۲- دوده ۳- ذرات باروت سوخته و نیمه‌سوخته ۴- مونواکسیدکربن
- ۵- شعله و گازهای داغ تحت فشار ۶- لایه (مقوایی یا پلاستیکی) و گلدانی پلاستیکی
- ۷- قطعاتی ریز از پوسته فشنگ.

ساچمه‌ها به‌تدریج با خروج از دهانه لوله پخش می‌شوند (گرچه گلدانی سبب می‌شود ساچمه‌ها بعد از خروج از لوله تا فاصله معینی سریعاً پخش نشوند)، به دنبال آن گازهای داغ و شعله آتش حاصل از احتراق و اشتعال باروت، خارج و همراه آن، ذرات دوده ناشی از احتراق باروت و ذراتی از

باروت نیم سوخته یا در حال سوختن خارج می شود و بخش دیگر، لابی ها و اجزای همراه ساچمه است. تأثیر این موارد در شلیک از فواصل مختلف بر اجسام و بدن انسان متفاوت است. در ذیل به بررسی تأثیر این آثار در فواصل مختلف می پردازیم.

الف- آثار شلیک از فاصله خیلی نزدیک (چسبیده و تماس) روی بدن

در حالتی که دهانه لوله محکم به بدن چسبیده باشد، سوراخ ورودی در ناحیه شکم، سینه، دهان و سر به صورت یک سوراخ منفرد است. به علت آثار ناشی از ساچمه ها، شکل زخم ورودی حالت دنداندار دارد. امکان ماندن آثار حلقه دهانه لوله روی پوست وجود دارد. به دلیل وجود گاز مونواکسید کربن در میان گازهای خروجی از دهانه لوله سلاح و ترکیب آن با بافت های بدن در مسیر عبور ساچمه ها، نسوج، رنگ صورتی به خود می گیرند. این آثار در سوراخ خروجی کمتر مشهود بوده یا اصلاً وجود ندارد. وجود آثار لابی و گلدانی در درون جرح قطعی است.

ب- آثار جانبی شلیک تفنگ های ساچمه زن در محل اصابت

آثار شعله در شلیک تماس و فاصله کم در نزدیک ترین محل اطراف زخم به صورت دایره نامنظم که اطراف آن خالکوبی ذرات باروت و دودزدگی است مشاهده می شود. آثار ذرات باروت سوخته و نیم سوخته به طور پراکنده مشهود است که با شستن پاک می شوند (چنانچه قادر به سوزاندن پوست باشند، آثار سوختگی روی پوست می ماند و با شستشو پاک نمی شود).

۱) **آثار شعله شلیک به صورت چسبیده:** در شلیک با فاصله چسبیده، به طور معمول، سوراخ ورودی از خروجی بزرگ تر است، سوراخ خروجی مدور نیست و پراکندگی ساچمه مشاهده نمی شود. در شلیک بدون خروج در محل های سفت و محکم؛ مانند سینه، سر، زیر چانه و ... به دلیل برگشت مقداری از گاز باروت، لبه زخم و حتی سوراخ ورودی روی لباس ها مانند سوراخ

خروجی رو به بیرون و قطر و شکل آن غیرمتعارف است. وجود لایه و گلدانی به‌صورت سالم یا پاره‌شده در جرح قطعی بوده و ساچمه‌ها به‌صورت توده‌ای و یکجا در عمق جرح مشاهده می‌شوند. در تقاطع محکم و استخوانی بدن، خروج از طرف مقابل ایجاد نمی‌شود؛ زیرا سوراخ ورودی و خروجی گلوله به علت برگشت گازهای حاصل یکی است.

اگر سلاح با فشار به بدن چسبیده باشد، امکان دارد سوختگی و دودزدگی در اطراف سوراخ ورودی کمتر دیده شود. لبه‌های سوراخ صاف و منظم هستند. در حالت شلیک مماس به‌صورت چسبیده و با فشار به قسمت‌های نرم بدن؛ مانند شکم، آثار خالکوبی و دودزدگی باقی نمی‌ماند؛ گرچه بیرون‌زدگی احشا در سوراخ ورودی آشکار است.



شلیک تحت فشار (خودکشی) با سلاح تشاری نمره ۱۲ فشنگ شماره ۱ کارخان، ورودی بدون خروج، به‌صورت پارگی گرد، بزرگ‌تر از کلیدپهلوی سلاح باب‌های رو به بیرون، آثار دودزدگی ضعیف و آثار منواکیدر بن‌محرز

۷) شلیک از فاصله نزدیک ۷ تا ۱۰ سانتی‌متری: در مواردی که دهانه سلاح مماس به بدن باشد، اگر محل اصابت با لباس پوشیده شده باشد اطراف محل ورود، بخش عمده‌ای از خالکوبی ذرات باروت را به خود می‌گیرد. اگر پوست فاقد پوشش لباس باشد، کز خوردگی موهای اطراف سوراخ ورودی و سوختگی پوست (به رنگ صورتی یا آلبالویی شدن محل) و سیاه‌شدگی ناشی از ذرات دوده آثار خالکوبی ناشی از باروت‌های سوخته نمایان می‌شود. اگر سر لوله سلاح به پوست

عمود باشد، سوراخ ورودی به شکل دایره‌ای خواهد بود. اگر زاویه بین لوله سلاح و پوست، زاویه حاده یعنی کمتر از ۹۰ درجه باشد، سوراخ ایجادشده بیضی شکل و غیرمدور است. در حالتی که سر لوله با بدن تماس یا اندکی فاصله داشته باشد، سوراخ، حلقوی و تقریباً به اندازه دهانه لوله سلاح است و آلودگی ناشی از دوده و سیاه‌شدگی یا دودزدگی در اطراف آن دیده می‌شود؛ اما بسته به نسوج محل اصابت، این شکل ممکن است کمی متفاوت باشد؛ به‌طور مثال در ناحیه نرم شکم یا ناحیه سخت سر و جمجمه یا جناغ سینه، شکل سوراخ متفاوت است.

ممکن است لبه‌های زخم دنداندار بوده و به رنگ سیاه درآیند و شاید لایه‌ی یا کلاهدک و glandani فشنگ شلیک شده هم در عمق زخم مشاهده شود. سوراخ حلقوی با لبه‌های صاف یا کمی دنداندار، بدون سوراخ‌های اقماری (ناشی از ساچمه‌های منفرد)، سیاه‌شدگی ناشی از دوده، سوختگی، خالکوبی ناشی از باروت، کز خوردگی موها، آثار مونواکسیدکربن در درون بافت‌ها و نسوج و وجود ساچمه‌ها به‌صورت توده‌ای و یکجا دیده می‌شود.

در محل‌هایی مانند پوست سر یا جناغ سینه که در زیر آن استخوان وجود دارد و گازهای ورودی نمی‌توانند مانند نواحی نرم بدن پراکنده شوند، گازها به سطح پوست بازگشته و باعث پارگی پوست (به شکل ستاره یا صلیب) می‌شوند و سوراخ ورودی ناصاف و نامنظم ایجاد می‌کنند. به‌طور معمول اثر لوله تفنگ به‌صورت ساییدگی حلقوی شکل روی پوست دیده می‌شود؛ مگر اینکه پارگی پوست اثر آن را محو کند. در شلیک از فاصله چند سانتی‌متری، آثار ایجادشده شبیه حالت تماس است؛ ولی اثر لوله روی پوست دیده نمی‌شود. در این حالت سیاه‌شدگی و دودزدگی بیشتر ایجاد می‌شود؛ زیرا فضا برای خروج گازها وجود دارد. در این فاصله، کز خوردن و چماقی شدن موها به علت شعله ایجادشده قابل مشاهده است.

۴) شلیک از فاصله تقریبی ۲۰ الی ۴۰ سانتی‌متری: در شلیک از این فواصل، زخم حلقوی

با کناره‌های نامنظم و دنداندار، بدون سوراخ‌های اقماری، سیاه‌شدگی ناشی از دوده، خالکوبی

ناشی از باروت، فقدان یا میزان اندک مونواکسیدکربن، سوختگی پوست و مو و لایه‌ی درون زخم مشاهده می‌شود.

(۴) شلیک از فاصله تقریبی بین ۲۰ سانتی‌متر تا ۱ متری: در شلیک از این فاصله، آثار سیاه‌شدگی به علت دوده حاصل از شلیک کمتر مشاهده می‌شود؛ ولی خالکوبی ناشی از ذرات باروت همچنان قابل رؤیت است. سوختگی ممکن است تا فاصله مختلف حتی بیشتر از یک متر باقی بماند. بیشترین آثار سوختگی از فاصله ۳ سانتی‌متری شروع و با افزایش فاصله، مقدار آن کمتر می‌شود. پراکندگی ساچمه‌ها بسته به دهانه لوله سلاح از فاصله حدود بیش از یک‌متر شروع می‌شود. پخش ساچمه‌ها با افزایش قطر سوراخ ورودی شروع شده و افزایش قطر آن تا فاصله معینی ادامه می‌یابد.

(۵) شلیک از فاصله تقریبی ۶ تا ۱۰ متر: در این فاصله، سوراخ ورودی مرکزی (مشترک به چند ساچمه یا هم) از بین رفته، اثری هم از لایه، گلدانی، دوده و خالکوبی دیده نمی‌شود؛ فاصله پراکندگی ساچمه‌ها با نوع چوک لوله سلاح ارتباط مستقیم دارد. ساچمه‌ها در این فاصله به‌صورت وسیع پخش می‌شوند. در فاصله‌های ۲ تا ۳ متری، سوراخ‌های اقماری ناشی از ساچمه‌های منفرد در اطراف سوراخ مرکزی دیده می‌شود. هرچه فاصله زیادتر باشد، سوراخ مرکزی کوچک‌تر و پراکندگی ساچمه‌های اطراف بیشتر خواهد بود. میزان قطر پراکندگی ساچمه‌ها به سانتی‌متر ۲ تا ۳ برابر فاصله شلیک به متر است؛ به‌طور مثال اگر قطر پراکندگی ساچمه‌ها ۲۰ سانتی‌متر باشد فاصله شلیک می‌تواند ۷ تا ۱۰ متر باشد. در پنج مورد شلیک آزمایشی با کالیبر ۱۲ و فشنگ شماره یک به‌صورت مستقیم روی تخته، در سه مورد سوراخ ورودی به ابعاد حدود ۳ در ۶ سانتی‌متر ایجاد شد و در دو مورد دیگر، ابعاد با اندکی اختلاف، بیشتر و کمتر از قطر به‌دست‌آمده (۳ در ۶) مشخص گردید.

در موارد شلیک به بدن از فاصله نزدیک و حداکثر تا یک متر، ساچمه‌ها مانند یک گلوله واحد به بدن اصابت کرده و حفره‌ای همراه با ضایعات شدید ایجاد می‌کنند و قطر ضایعه به صورت واحد به مراتب بیشتر از کالیبر لوله است؛ زیرا در نسوج نرم به طور معمول دهانه زخم به هم می‌آید و از اندازه واقعی کمتر به نظر می‌آید.

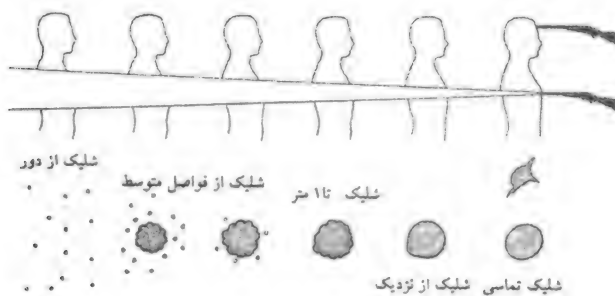
مقادیر و محاسباتی که به آنها اشاره شد همه تقریبی بوده و اظهار نظر دقیق منوط به انجام شلیک آزمایشی با تفنگ (جنایی) و فشنگ مشخص است.

در سلاح کالیبر ۱۲ تا فاصله ۴۵ سانتی متری، قطر دهانه حفره ایجاد شده برابر ۲ سانتی متر، در فاصله ۶۰ سانتی متر، کمی بیشتر از ۲/۵ سانتی متر و در فاصله ۹۰ سانتی متر حدود ۳/۵ تا ۵ سانتی متر خواهد بود. از فاصله ۲ تا ۱۰ متر و بیشتر در ازای هر یک متر که فاصله اضافه شود، ساچمه‌ها حدود ۲/۵ سانتی متر از یکدیگر فاصله پیدا می‌کنند. پراکندگی ساچمه‌ها بسته به چوک لوله و نوع ساچمه به صورت عمده از فاصله ۱۳۰ تا ۲۰۰ سانتی متری شروع و با ایجاد فاصله بیشتر پراکندگی بیشتر می‌شود؛ به طور مثال در شلیک با سلاح کالیبر ۱۲ با فشنگ شماره یک در فاصله ۴ تا ۵ متری، قطر پراکندگی ساچمه‌ها بین ۱۲ تا ۱۴ سانتی متر می‌باشد.



آثار اصابت فشنگ ساچمه زنی شماره یک، با شلغ به قطر ۲۰ سانتی متر فاصله تقریبی شلیک ۵ تا ۷/۵ متری و آثار ساییدگی و بر خورد کلدانی در قسمت بالای سینه

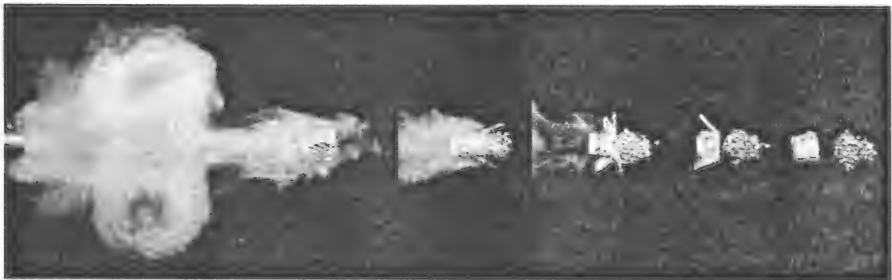
برای تشخیص علمی فاصله شلیک باید با سلاح جنایی یا عین آن با در نظر گرفتن کالیبر، اندازه بلندی لوله، نوع چوک، شماره فشنگ، ساچمه به دست آمده، اندازه قطر سوراخ ایجاد شده و پراکندگی ساچمه‌ها روی لباس مشابه در فاصله‌های مختلف شلیک تا فاصله حقیقی مشخص گردد. فشنگ سلاح ساچمه‌زنی رایج در ایران کالیبرهای ۱۲ و ۱۶ به صورت استاندارد، ساچمه‌های آنها از شماره ۹ ریز شروع و تا درشت شماره ۱ به جز چارپاره‌ها و تک گلوله می‌باشد. بسیار واضح است که تعداد ساچمه‌های شماره ۹ در یک فشنگ چندین برابر بیشتر از ساچمه‌های شماره ۱ در فشنگ مشابه است. وزن یک عدد ساچمه شماره ۱ بسیار بیشتر از مشابه شماره ۹ می‌باشد، پس نتیجه می‌گیریم فاصله پراکندگی ساچمه‌ها در فواصل مختلف به طور قطع به شماره آنها نیز بستگی دارد؛ از طرف دیگر در خصوص نفوذ در اجسام نیز قدرت آن به فاصله شلیک و شماره ساچمه بستگی دارد.



شلیک و چگونگی آثار سحرآمیزی بدن و پراکندگی آنها بازوی اصابت و نفوذ آنها در نواح مختلف رابطه مستقیم دارد.

۶) **شلیک از فاصله متوسط تا دور (۱ تا ۱۰ متر):** در فاصله بیش از دو متر، سوختگی یا سیاه‌شدگی ناشی از دوده دیده نمی‌شود. خالکوبی ناشی از باروت وجود ندارد، وجود لایه هم در جرح امکان دارد. پخش شدن ساچمه‌ها از فاصله ۱ تا ۲ متری شروع و به تدریج بیشتر می‌شود. بعد از خروج توده ساچمه‌ها از دهانه سلاح، ابتدا قطر خروجی بیشتر از دهانه لوله بوده و با افزایش

فاصله تا قبل از پراکندگی ساچمه‌ها، این قطر افزایش یافته و در نهایت منتهی به پخش و پراکندگی ساچمه‌ها می‌شود، در نتیجه قطر سوراخ ورودی در فاصله ۵ سانتی متری به مراتب کمتر از فاصله ۹۰ سانتی متر خواهد بود. از لحظه پخش و پراکندگی ساچمه‌ها یک سوراخ نامنظم مرکزی بزرگ در مرکز پخش دیده می‌شود. هرچه فاصله شلیک زیادتر شود، قطر سوراخ ورودی مرکزی کمتر خواهد شد. برای محاسبه فاصله شلیک، یک معیار تقریبی وجود دارد به این صورت که یک سوم شعاع پخش شدن ساچمه‌ها به سانتی متر برابر با فاصله شلیک به متر است؛ البته این موضوع درباره سوراخ‌های حلقوی و بیضوی با قطر کم صادق نیست. بهترین روش تعیین فاصله تیراندازی این است که با سلاح جنایی (مورد نظر) روی پارچه مشابه یا مقوای سفید از فاصله‌های مختلف و مشخص تیراندازی شود و ضایعات ایجادشده با ضایعات موجود روی لباس تیرخورده اصلی مقایسه شود و اثری که بیشترین شباهت را از نظر قطر و پراکندگی آثار با نمونه جنایی داشته باشد، مشخص و از این روش فاصله تیراندازی تخمین زده شود.



عکس برداری حرفه‌ای از چگونگی برای کردن گدازانی تا فاصله معین و پخش شدن و حرکت ساچمه‌ها در سیر پرتاب

یک مثال: حال به نمونه‌ای از یک کارشناسی که تعیین فاصله شلیک در آن سر نوشت‌ساز بود اشاره می‌کنیم: در پرونده جنایی قتل با سلاح شکاری کالیبر ۱۲ از نوع ته‌پر تک‌لول ساخت آمریکا با فشنگ ساچمه‌ای شماره ۱ (کارخانه) با فاصله نامعلوم به ران مردی حدود ۶۵ ساله شلیک شده بود که پس از چند روز ضمن مداوای جرح وارده منجر به فوت وی

شده بود. در پرونده برای معاینهٔ زخم گلوله و سلاح قتاله از کارشناس سلاح‌شناسی دعوت به عمل نیامده بود. قاضی محترم به نظریهٔ پزشکی قانونی اکتفا کرده بود؛ زیرا هیچ شاهدی در صحنهٔ جرم حضور نداشته و قاتل به صراحت ادعا می‌کرد که برای شکار به کوه رفته و مقتول قصد خلع سلاح او را داشته که در این گیر و دار، ناخواسته انگشتش روی ماشه رفته و تیر به ران نفر مقابل اصابت کرده است. بعدها به درخواست خانوادهٔ مقتول با مجوز قضایی از کارشناس دعوت به عمل آمده بود و او نیز اظهارات ضارب را تأیید نموده بود. در مرحلهٔ صدور حکم نهایی از هیئت سه نفرهٔ کارشناسی که مؤلف نیز یکی از اعضای آن بود دعوت به عمل آمد و موضوع مجدداً مورد تحقیق و مطالعهٔ کارشناسی قرار گرفت.

با توجه به نظریهٔ پزشکی قانونی در شرح کالبد شکافی اشاره شده بود: سوراخ ورودی بدون خروج تا عمق استخوان ران به قطر شعاعی حدود ۱۴ سانتی‌متر با یک سوراخ مرکزی و تعداد زیادی سوراخ ریز به صورت اقماری در اطراف سوراخ مرکزی مشاهده شد.

در ضمن، به سوختگی، خالکوبی و کشف لایی یا گلدانی در درون جرح اشاره نشده بود و عکسی از جرح یا لباس تیرخوردهٔ مقتول نیز وجود نداشت. پس از کسب مجوز قضایی، با سلاح جنایی و فشنگ شماره یک در فاصلهٔ متفاوتی شلیک آزمایشی انجام شد و بدین ترتیب قطر مورد نظر در فاصلهٔ ۴/۵ تا ۵ متری به دست آمد. از موضوع، عکس و فیلم تهیه و گزارش تقدیم دادگاه شد. با اثبات فاصلهٔ شلیک، حدود ۵ متری فرض درگیری و گلاویز شدن و موضوع خلع سلاح منتفی و سرانجام عمدی بودن قتل محرز گردید. در این گونه آزمایش‌ها نکات فراوانی باید رعایت گردد تا کارشناس اشتباه نکند؛ از جمله شلیک آزمایشی با سلاح جنایی و فشنگ مورد نظر تا مشخص شدن و به دست آمدن فاصلهٔ مورد نظر.

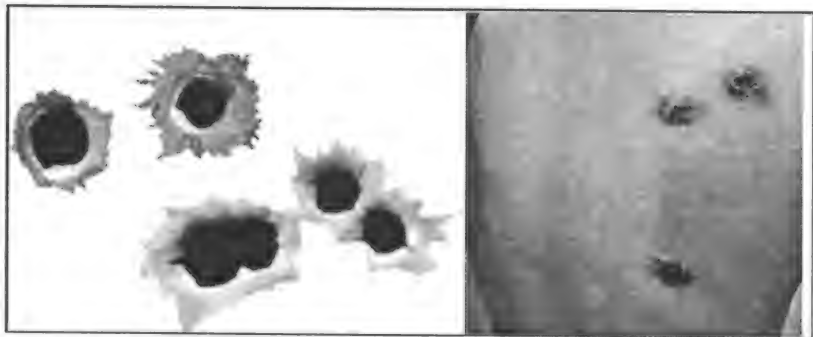
(۷) چارپاره و تک‌گلوله‌ها: به‌طور معمول هدف از استفادهٔ ساچمه‌های بزرگ (تک‌گلوله و چارپاره‌ها)، شکار چارپایان بزرگ؛ مانند بز و کل کوهی، گوزن و ... در فاصلهٔ کمتر از ۱۰۰ متر

است. باید توجه داشت که ساختمان لوله بسیاری از تفنگ‌های ساچمه‌زن ساخت پاکستان، ترکیه، روسیه و نخجیر ۱ ساخت ایران توان شلیک چارپاره‌ها به‌ویژه تک‌گلوله را نداشته و توصیه می‌شود بدون داشتن اطلاعات فنی (چک لوله) از شلیک ساچمه‌های بزرگ (تک‌گلوله و چارپاره‌ها) با این‌گونه تفنگ‌ها خودداری شود.

چارپاره: در شلیک چارپاره‌ها به بدن انسان از فاصله نزدیک حدود ۷۰ تا ۸۰ متری بسته به چگونگی شارژ فشنگ و ویژگی‌های فنی لوله تفنگ (چک و بلندی لوله و ...) به راحتی قابلیت نفوذ به داخل بدن را دارند، گرچه اندازه و جرم ساچمه‌ها در مقدار و چگونگی تخریب نسوج متفاوت است.

زخم ایجادشده بر اثر شلیک چارپاره‌ها مانند اصابت گلوله به بدن انسان است، با این تفاوت که قدرت نفوذ آنها کم و توان ضربه‌زدن به محل اصابت در آنها بیشتر از گلوله سلاح‌های دارای خان است؛ در نتیجه آثار خون‌مردگی در حاشیه زخم قابل ملاحظه بوده و در فاصله بیش از ۵ متر حلقه سوختگی ایجاد نمی‌کند. به علت عدم چرخش چارپاره‌ها، آنها در حین نفوذ به داخل پوست حلقه ساییدگی (سیاه رنگ) ضعیفی ایجاد می‌کنند.

این گلوله‌ها برخلاف گلوله‌های نوک‌تیز، پس از اصابت به استخوان‌های سخت به‌علت سرعت پایین به ندرت کمانه می‌کنند و تلاشی نمی‌شوند؛ اما به دلیل نرم‌بودن بافت آنها (سرب بدون روکش) در اصابت به استخوان‌های سخت دچار ساییدگی و تغییر شکل می‌شوند؛ همچنین در شلیک‌های نزدیک و چسبیده، احتمال خروج آنها از بدن بیشتر از ساچمه‌های شماره ۱ تا ۹ است.



ناحیه پشت آثار اصابت چارپاره ۹ عددی در فاصله ۱۲ تا ۱۵ متری - آثار شلیک آزمایشی چارپاره روی ورق نازک فلزی در فاصله ۱۰ متری

تک گلوله: تک گلوله های رایج در ایران تولیدات داخلی و چند نوع وارداتی (ترکیه) است که از تنوع زیادی برخوردار نیستند. بسته به چگونگی شارژ فشنگ و لوله تفنگ شلیک کننده، این تک گلوله ها می توانند در فاصله کمتر از ۱۰۰ متری، بز، کل کوهی و گوزن را به راحتی از پای درآورند و برای شکار چارپایان بزرگ از آن استفاده می شود.

تک گلوله در حین اصابت به هدف زنده با توجه به قطر و جرم آن، ضمن ورود، ضربه ای شدید به محل اصابت وارد می کند و در برخورد به اجسام سخت در فاصله کمتر از ۳۰ متری به راحتی به چند تکه نامنظم تقسیم شده و به علت شتاب کم، ترکش کمانه کرده آن ضعیف است و در داخل بدن هنگام اصابت به استخوان های سخت، احتمال کمانه و شکستن (متلاشی شدن) دارند. در فاصله کمتر از ۴۰ متر چنانچه گلوله با زاویه مناسب به اجسام سخت برخورد کند، به خاطر شکل خاص سر آن (گرد گنبدی) کمانه کرده و توان ایجاد جرح کشنده برای افراد را دارد. در شلیک مماس به بدن به ویژه محل های استخوانی بسته به هدف (یک بز کوهی یا یک خرگوش، ناحیه پراستخوان بدن یا فضای خالی از استخوان شکم) به ندرت توان خروج دارد.

۸) ملاحظات کلی در سوراخ‌های خروجی ناشی از تیراندازی با تفنگ‌های ساچمه‌زن:

ساچمه‌ها به دلیل وزن و سرعت کم توان عبور کامل از قفسه سینه و شکم را ندارند. در فاصله کم به دلیل حجم زیاد گاز باروت، گاهی سوراخ ورودی ایجاد می‌گردد؛ اما شکل آن نامنظم و به صورت پارگی است. لبه پارگی رو به خارج است و در قفسه سینه و شکم اغلب سوراخ خروجی ایجاد نمی‌شود. در مواردی که سوراخ ورودی و خروجی مانند هم باشد، سوراخ خروجی از روی سوختگی، خالکوبی و فرورفتگی محل مشخص می‌شود. اصابت فشنگ‌های ساچمه‌ای یا چارپاره به بدن، کم و بیش مانند اصابت گلوله است؛ ولی بسته به اندازه ساچمه یا چارپاره، محل ورود کوچک‌تر یا بزرگ‌تر می‌شود که در یک عضو بدن به‌طور متعدد قابل مشاهده است. اگر دهانه تفنگ به بدن چسبیده یا فاصله آن از سطح بدن اندک باشد، ساچمه‌ها و چارپاره‌ها از یک سوراخ ورودی وارد شده و در نظر اول، محل ورود گلوله‌ای را مجسم می‌سازند که کالیبر آن به نسبتاً زیاد است. بلندی لوله سلاح در برد آن تأثیر مستقیم دارد. هرچه قطر دهانه لوله تفنگ ساچمه‌زن (ته‌پر) تنگ‌تر باشد در افزایش برد مؤثرتر است و هرچه گشادتر باشد پراکندگی ساچمه آن بیشتر و زودتر خواهد بود.

ساچمه‌های ریز مانند ساچمه شماره ۹ در فاصله شلیک از فاصله دور به دلیل جرم کم، قدرت نفوذ در اجسام را نداشته و دارای برد و قدرت نفوذ کمی هستند؛ البته باید یادآوری کرد که در شلیک آن از فاصله نزدیک و تماس به اجسام به دلیل فشار زیاد گاز باروت از قدرت تخریب و شکافندگی بالایی برخوردار است، هرچند وزن و نوع ساچمه‌ها در فاصله‌ای که پراکندگی ساچمه‌ها شروع می‌شود متفاوت است؛ اما اثر آنها در شلیک تماس و نزدیک با هم تفاوت زیادی ندارند. در این فاصله، وزن و تعداد ساچمه‌ها متفاوت است؛ زیرا مقدار خرج پرتاب، عامل اصلی جرح است که در انواع فشنگ‌های معمولی یکسان است. باید توجه داشت که در حالت چسبیده یا خمیده روی سر لوله سلاح ناریه (شکاری ساچمه‌زن) حتی اگر درون فشنگ، خالی از ساچمه باشد، باز هم فشار حاصل از گاز باروت قادر به پاره کردن نسوج شکم خواهد بود، در این حالت

آنچه که به توده ساچمه‌ها ماهیت تخریب در عمق نسوج را می‌دهد، فشار گاز باروت است، نه وزن و نوع ساچمه‌ها که عامل دوم هستند.

دو آزمایش و سه نکته جهت کسب تجربه بیشتر: درباره چگونگی شکل‌گیری و پراکندگی ساچمه‌ها پس از شلیک روی هدف، گاهی افراد تصور می‌کنند قانون ثابت و خاصی بر آن حاکم است. در شلیک آزمایشی ۳۰ فشنگ به شماره‌های ۱، ۲، ۳ در فاصله ثابت ۱۰، ۲۰، ۳۰ متری به سیبل، مشخص گردید که شکل و چگونگی پاشیده‌شدن ساچمه‌ها روی هدف (سیبل) با هم مشابهت و همخوانی ندارند. در مواردی مشاهده گردید چند ساچمه به فاصله نزدیک (و حتی مشترک) به یک نقطه اصابت و در مواردی چند ساچمه به صورت پراکنده به فاصله دورتری اصابت کرده‌اند. گاهی تجمع و انتشار پراکندگی از مرکز، رو به بالا یا پایین و گاهی رو به سمت راست و چپ بوده ضمن اینکه سلاح روی سه‌پایه ثابت قرار داشت و از یک نوع فشنگ برای آزمایش استفاده شده بود؛ به‌طور مثال در یک شلیک در محدوده ۲ سانتی‌متری روی هدف چند ساچمه با فاصله نزدیک به هم اصابت کرده یا در فاصله ۵ سانتی‌متری فقط یک ساچمه اصابت کرده بود. در شلیک با همان فاصله و زاویه، چگونگی شکل‌گیری ساچمه‌ها تجمع و پراکندگی از مرکز به اطراف با شلیک قبلی متفاوت بود؛ از این رو به صراحت نمی‌توان گفت در فاصله ۲ متری یا ۶ متری، فاصله بین تمام ساچمه‌ها به‌طور دقیق چند سانتی‌متر از هم است. ممکن است در فاصله ۲ متری در مرکز تجمع فاصله بین ساچمه‌ها از سوراخ‌های مشترک شروع شده و تا ۲ سانتی‌متری از هم ادامه داشته باشد و عین این انتشار و فاصله در نقطه تجمع ساچمه‌ها در شلیک از فاصله ۶ متری به چشم بخورد.

در آزمایش دیگر در ۲۵ مورد شلیک در ۵ فاصله ثابت با ۵ شماره فشنگ مختلف، اندازه انتشار ساچمه‌ها در فاصله ثابت با فشنگ معین همخوانی و مشابهت در اندازه قطر پراکندگی

ساقچه‌ها با اندکی اختلاف به خوبی مشاهده گردید. به‌طور مثال در ۵ شلیک با فشنگ شماره یک روی ۵ سیبل در فاصله ۷ متری، قطره‌های پراکندگی ۵ شلیک آزمایشی به‌دست‌آمده با اختلاف یک سانتی‌متر و کمتر بوده؛ ولی شکل تقریبی چگونگی پراکندگی و نحوه تجمع ساقچه‌ها با هم هم‌خوانی نداشت.

به نکته کوتاه و جالب:

الف) فردی به دلیل عدم آشنایی علمی، ساقچه‌های سربی فشنگی را خالی و ساقچه فولادی با همان سایز جایگزین آنها کرده بود. به دلیل عدم اطمینان از عملش هنگام شلیک تا حد امکان سلاح را بالای سر گرفته و شلیک می‌کند، لوله سلاح می‌ترکد و روکش چوبی تحتانی (داخل دست چپ)، برای دست سپر محافظا شده بود؛ در نهایت بر اثر انفجار لوله، جرح ایجاد و استخوان‌های انتهای انگشت شست کاملاً خرد شده و انگشت نشانه و کف دست، آسیب جدی دیده بودند.

ب) در موردی مشابه، فرد شکارچی با در دست داشتن امکانات و ابزار لازم برای پرکردن دستی فشنگ برای بالا بردن قدرت فشنگ، باروت را بیش از حد معمول داخل فشنگ‌ها ریخته بود و این امر در حین شلیک موجب بادکردن قسمتی از لوله در فاصله ۳۰ سانتی‌متری انتهای آن شده بود. خوشبختانه فرد متوجه صدمه و بادکردگی لوله می‌شود و از شلیک بعدی خودداری می‌کند که در غیر این صورت به‌طور قطع شلیک بعدی موجب ترکیدن لوله و خسارت می‌شد.

ج) در آزمایش و تیراندازی به‌منظور مطابقت آثار جنایی باید بسیار دقت کرد؛ به‌عنوان مثال در بررسی جهت تعیین فاصله ساقچه‌ها روی بدن و تشخیص و تعیین فاصله شلیک چنانچه شلیک آزمایشی را روی مقوا یا پارچه یا جسم مشابه مورد جنایی انجام می‌دهید توصیه می‌شود به‌طور حتم مقوا یا پارچه را روی کیسه پنبه فشرده، سیمان یا کیسه ماسه بادی خیلی نرم قرار داد، به‌نحوی که در پشت آن قرار گیرد و پارچه یا مقوا روی آن باشد تا به این ترتیب در شلیک از

فاصله نزدیک خطر برگشت ساچمه یا گلوله از بین برود. از طرف دیگر مقدار و چگونگی سوراخ ایجادشده، با بدن انسان بیشتر مطابقت دارد؛ زیرا در آزمایش روی مقوا، کاغذ سیبل و تخته که فضای پشت آنها خالی بود، معلوم شد آثار ایجادشده به دلیل خالی‌بودن فضای پشت از حد معمول بزرگ‌تر است و شلیک روی کیسه سیمان و پنبه فشرده در فواصل متفاوت با مورد واقعی بیشتر شباهت داشته و به واقعیت نزدیک‌تر بود.

۳. جراحات ناشی از اصابت ساچمه تفنگ بادی

برخی از جراحاتی که تفنگ‌های بادی - این اسباب‌بازی کشنده - ایجاد می‌کنند شبیه صدمات ناشی از سلاح‌های شکاری ساچمه‌زن و برخی هم مانند تفنگ‌های دارای خان است. سرعت ساچمه پرتاب‌شده از این تفنگ‌ها چندان زیاد نیست، سرعت اغلب آنها ۱۶۵ تا ۱۷۵ متر بر ثانیه است؛ البته می‌تواند به درون یک قطعه چوب، استخوان جمجمه انسان یا ورقه‌های نازک فلزی نفوذ کند. صدمات ناشی از تفنگ‌های بادی به‌ندرت کشنده است و اغلب کودکان قربانی آن می‌شوند. در صورت ورود ساچمه تفنگ بادی به ناحیه جمجمه، سوراخ خروجی دیده نمی‌شود. یکی از مناطق مهم و آسیب‌پذیر در کار و استفاده از تفنگ‌های بادی، چشم‌ها و ناحیه صورت است. جراحات ناشی از تفنگ‌های بادی اغلب مشخصه خاصی ندارند و آثاری از حرارت، گرما و دوده پیرامون جرح آنها مشاهده نمی‌شود. سوراخ ورودی به‌طور معمول کوچک است و در حاشیه آن یک حلقه ساییدگی سربی‌رنگ قابل مشاهده است. لازم به یادآوری است که نوع ساچمه آنها با هم متفاوت است؛ به‌عنوان مثال نوع نوک تیز آن قدرت نفوذ بیشتری از نوع سرتخت آن و نوع سرتخت آن قدرت تخریب بیشتری نسبت به نوع نوک تیز آن دارد. جرح ایجادشده توسط ساچمه کالیبر ۵/۵ از ۴/۵ بیشتر و نفوذ عمقی ساچمه کالیبر ۴/۵ آن از ۵/۵ بیشتر است.

در اصابت ساچمه تفنگ بادی به اجسام سخت در فاصله کم به دلیل توان شلیک، ساچمه متلاشی می‌شود. نوعی از آن امروزه در بازار عرضه می‌شود که قسمت نوک‌تیز آن را از فلز مس یا برنز ساخته و قدرت نفوذ خوبی در اجسام نیمه‌سخت دارد. نوعی از این گونه سلاح‌ها با همان کالیبر (۴/۵ و ۵/۵) با کیفیت مناسب خان و گام در بازار عرضه می‌شود که به‌جای قدرت پمپ باد از کپسول شارژی (هوای فشرده و متراکم) در آنها استفاده شده است و می‌تواند با قدرت اندک گاز، ساچمه را از سلاح‌های بادی بیشتر پرتاب کند. به‌طور کلی قدرت و اثر آنها نیز مشابه نوع

بادی است. سرعت بحرانی برای نفوذ ساچمه تفنگ بادی به پوست انسان بین ۳۸ تا ۷۰ متر بر ثانیه است، برای نفوذ به چشم انسان حداقل سرعت ۳۸ متر بر ثانیه و برای نفوذ به درون بافت‌های نرم، سرعتی بیش از ۱۰۰ متر بر ثانیه لازم است.^۱

فصل پنجم

بررسی آثار فشنگ

و تخمین فاصله تیراندازی

هدفهای آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می شود:

۱. پوکه و گلوله های جنایی و تطبیق آنها
۲. تخمین فاصله شلیک در تفنگ های ساچمه زن
۳. تخمین فاصله شلیک در تفنگ های گلوله زن
۴. تعیین جهت تیراندازی در سلاح های خان دار
۵. تعیین تقدم و تأخر در جراحات ناشی از گلوله
۶. شناسایی گلوله های کمان کرده

۱. پوکه و گلوله‌های جنایی و تطبیق آنها

جمع‌آوری آثار جرم و جنایت (پوکه و گلوله) در صحنه‌های جرم با درج مشخصات موجود و مکان پیداشدن آنها جدای از هم و ثبت در کروکی، عکس‌برداری و گزارش با رعایت حفظ آثار روی آنها در کارشناسی جنایی، شاهراه بزرگی است که کارشناس و پی‌جو را به سرمنزل مقصود می‌رساند. در این بخش درباره پوکه و گلوله جنایی به‌طور کامل شرح داده خواهد شد.

الف- پوکه

پوکه به‌طور معمول از جنس مس، برنج، استیل یا ... است که برخلاف گلوله پس از تیراندازی، آسیب چندانی نمی‌بیند و در کشف جرم کمک بیشتری به کارشناس می‌نماید و گاهی می‌توان از محل پیداشدن آنها در حادثه، به محل شلیک و استقرار تیرانداز پی برد.

اثر سوزن روی ته پوکه (چاشنی): در برخی از سلاح‌ها سوزن، ضربه را به مرکز دایره چاشنی وارد می‌کند و در بعضی دیگر ضربه را به حاشیه دایره مرکزی چاشنی می‌زند. قطر و عمق اثر سوزن‌ها نیز روی محل اصابت چاشنی حتی در سلاح‌های هم‌کالیبر می‌تواند متفاوت باشد. برای روشن‌شدن کامل قضیه می‌توان با استفاده از امکانات آزمایشگاهی مانند میکروسکوپ به این موضوع پی برد. در سلاح‌های کالیبر ۰/۲۲ خفیف، سوزن، ضربه را به لبه پوکه وارد می‌کند.

شکل، اندازه و قطر دهانه پوکه در فشنگ‌های مختلف متفاوت است و کارشناس سلاح‌شناسی از روی این تفاوت‌ها، علائم و حروف و اعدادی که توسط کارخانه تولیدکننده در قسمت تحتانی پوکه حک می‌شود به‌راحتی می‌تواند نوع فشنگ شلیک‌شده و کالیبر سلاحی که از آن خارج شده را تشخیص دهد. از جمله این نشانه‌ها، آرم شرکت تولیدکننده، سال تولید یا کالیبر گلوله و علامت انحصاری حک‌شده در ته پوکه است؛ به‌طور مثال؛ ۱۹×۹ یعنی کالیبر آن ۹ و طول پوکه ۱۹ است یا حک حروف R به معنی پوکه لبه‌دار است و عدد ۲ مخفف ۲۰۰۲، سال تولید آن می‌باشد یا در ته بسیاری از پوکه‌های ایرانی که کلمه «ساصد» حک شده به معنی

سازمان صنایع دفاع است. عدم حک نام کارخانه روی سلاح و ته فشنگ می تواند به دلیل عرضه غیرقانونی آن باشد.

اثر پوکه کش سلاح روی پوکه: به طور معمول کار پوکه کش، کشیدن پوکه از داخل جان لوله، پرتاب و هدایت آن توسط پوکه پران به خارج از لوله است. در سلاح های خودکار که با فشار مستقیم یا غیرمستقیم گاز باروت مسلح یا سلاح های غیرخودکار که با قدرت فشار دست و گلنگدن مسلح می شوند و حتی در سلاح های کمری تویی دار که به وسیله اهرمی همزمان پوکه ها تخلیه می گردند، اثر پوکه کش کاملاً متفاوت است. در صورت ابهام برای حصول اطمینان، استفاده از امکانات میکروسکوپی ضروری است؛ زیرا شکل فیزیکی پوکه کش و آثار آن روی زه پوکه کاملاً تفاوت دارد؛ به طور مثال پوکه کالیبر ۹ میلی متری شلیک شده با سلاح برونینگ با پوکه شلیک شده کالیبر ۹ میلی متری مسلسل یوزی با اینکه کالیبر، نوع فشنگ و نحوه مسلح شدن یکی است؛ ولی اثر به جامانده از ناخن پوکه کش روی پوکه های به دست آمده یکسان نیست. اثر سوزن نیز بر چاشنی متفاوت است؛ به طور مثال عمق ضربه و شکل عمق در نگاه میکروسکوپی می تواند متفاوت باشد.

نباید از آثار به جامانده از پیشانی جنگی و پوکه پران در ته و بغل پوکه و آثار خراش و زخم محل درگیر لوله روی پوکه و دوده در اطراف خارجی پوکه نیز غافل شویم. در صورت عدم موفقیت در مطابقت پوکه جنایی با پوکه سلاح مظنون با عکس برداری و مقایسه به کمک رایانه، بهترین راه حل ارسال پوکه به آزمایشگاه جنایی است که شرح هر یک از موضوعات یادشده خود نیازمند فصلی جداگانه است.

ب- گلوله

چنانچه گلوله در صحنه جرم یا حوالی آن به دست آمده باشد، مشروط بر اینکه متلاشی یا له نشده باشد (به طور مثال در جسد، دیوار نرم، تخته یا تنه درخت) به راحتی و بدون ابزار آزمایشگاهی

پیچیده می‌توان نوع کالیبر، تعداد، گردش و عمق و عرض خان و نوع گلوله را تشخیص داد. به‌طور معمول قطر گلوله ۰/۰۸ تا ۰/۱۵ اینچ از قطر داخل لوله سلاح بیشتر است (برای اینکه هنگام شلیک، گاز باروت از اطراف آن خارج نشود و با تمام فشار گلوله را به جلو براند). قسمت خارجی آن از فلز نرم مانند مس یا سرب و شیشه آن و روکش‌های گلوله بر اساس کاربرد و مأموریت ساخته می‌شوند (بدون روکش، نیمه‌روکش، تمام روکش). این تدابیر موجب می‌شود گاز باروت از دور و اطراف گلوله خارج نشود و با قدرت تمام گلوله را به جلو براند. هنگام شلیک و عبور گلوله از داخل لوله سلاح، آثار فیزیکی جداری داخل لوله (خان، گام و ...) روی گلوله نقش بسته است و فرورفتگی‌های آن (عمق، عرض، سمت گردش و تعداد خان) قابل اندازه‌گیری و بررسی هستند. یک نکته: در مواردی که روی بدنه گلوله جنایی به‌دست‌آمده در جسد یا اجسام، آثار خان مشاهده نشود، نشان‌دهنده آن است که گلوله با سلاح بدون خان (دست‌ساز یا غیراستاندارد) شلیک شده است.

اگر گلوله به‌دست‌آمده تغییر شکل کامل پیدا نکرده باشد، به‌وسیله امکانات آزمایشگاهی می‌توان نوع دقیق سلاح را مشخص کرد. در محل‌هایی مانند دیوار و امثال آن نیز می‌توان به فاصله شلیک و زاویه آن پی برد. در گلوله‌های سالم به‌دست‌آمده از صحنه جرم در شرایطی که به‌طور مثال ۲ یا ۳ سلاح مشابه با هم تیراندازی نموده و گلوله موجب مرگ توسط پزشکی قانونی سالم از جسد خارج شده باشد، با شلیک آزمایشی در جعبه تیراندازی و انجام عملیات گلوله‌گیری از سلاح‌های مظنون و ارسال به آزمایشگاه برای تطبیق گلوله جنایی با دیگر گلوله‌ها، از روی خطوط و شیارهای ذره‌بینی روی فرورفتگی و برجستگی‌های حاصل از خان لوله روی گلوله و شباهت آنها با یکدیگر، سلاح جنایی نیز مشخص می‌شود. در مواردی که گلوله به هر دلیل در داخل بدن متلاشی شده باشد مشروط بر اینکه همه ترکش‌ها و تکه‌های به‌دست‌آمده موجود باشند، با اندازه‌گیری و کنار هم گذاشتن و وزن کردن دقیق و مطابقت آنها می‌توان تا

حدودی به نوع آن پی برد. بسته به موقعیت جسد، در اغلب موارد می‌توان گلوله را در زیر فرش یا زیر جسد پیدا کرد. زمانی که می‌خواهیم جسد را انتقال دهیم باید وضعیت لباس‌ها نیز مشخص شود (به‌منظور یافتن گلوله). باید توجه داشت که برای بررسی هر صحنه قتل جدید، یک کار و تدبیر جدید نیاز است که بستگی به خلاقیت ویژه کارشناس آن دارد.

آشنایی با چند نوع فشنگ رایج



گلوله‌های بالا سمت راست از چپ به راست: ۹م.م کوتاه و بلند با آثار خان روی بدنه آنها
و ۷/۶۲م.م بلند تلک شده از سلاح بدون خان.

چند نوع گلوله جنایی مختلف خارج شده از اجسام و اقسام



یک مثال: در گزارش پرونده یک قتل، گلوله جنایی کالیبر ۹ میلی‌متری با گردش خان از چپ به راست به‌دست آمد. دو سلاح مظنون نیز در پرونده مطرح بود که اولی مسلسل یوزی و دومی کلت برونینگ و هر دو با کالیبر ۹ میلی‌متری و با فشار مستقیم گاز باروت مسلح می‌شدند و مأموریت هر دو نیز مشابه بود که در حادثه رخ داده با هر دوی آنها تیراندازی شده بود. آثار خان

روی گلوله به دست آمده چهار خط برجسته بود. در این گونه موارد با اندکی تأمل موضوع به راحتی قابل تشخیص بوده و نیاز به آزمایش و عملیات گلوله گیری نیست. تعداد خان مسلسل یوزی، ۴ عدد و در برونینگ، ۶ عدد است و اگر به جای مسلسل یوزی، مسلسل برتا بود؛ گرچه تعداد خان هر کدام ۶ عدد است؛ ولی از روی فاصله، عرض و عمق آثار خان روی آنها در آزمایشگاه جنایی، موضوع قابل تشخیص است. باید توجه داشت که هنگام خارج کردن گلوله از جسد یا اجسام با دقت تمام سعی شود هیچ گونه خراش یا صدمه‌ای به گلوله وارد نشود. این کار در عملیات گلوله گیری آزمایشی در جعبه مخصوص (کیسه پنبه فشرده، سیمان و مخزن مخصوص روغن) نیز باید رعایت شود و حتی هنگام انتقال به آزمایشگاه نیز باید کاملاً دقت شود. هرگونه خراش و صدمه حین استخراج گلوله از بدن توسط پزشک یا کارشناس مربوط می‌تواند نتیجه آزمایش را دچار ابهام یا اشتباه کند. از گلوله به دست آمده، نوع سلاح و از آثار ضربه یا جرح وارده، فاصله و جهت تیراندازی قابل تخمین و تشخیص است.

۲. تخمین فاصله شلیک

یکی از مهم‌ترین ابعاد تفسیر جراحات ناشی از سلاح گرم، تخمین فاصله شلیک است. نکته مهم آنکه مقادیر و محاسباتی که در ذیل بیان می‌شود، همه تقریبی بوده و اظهار نظر دقیق منوط به انجام شلیک آزمایشی با سلاح جنایی و فشنگ مشابه است. بررسی موارد زیر در تخمین فاصله تیراندازی مؤثر است.

الف- تخمین فاصله شلیک تفنگ‌های ساچمه‌زن

۱) **آثار شلیک در تماس محکم روی نوج نرم (فاصله صفر):** ایجاد یک سوراخ حلقوی با قطر هم‌اندازه لوله سلاح، لبه‌های جرح صاف و احتمال اثر ناشی از دهانه لوله سلاح در زخم یا نزدیکی آن قابل مشاهده است. مشاهده لبه زخم سیاه‌شده یا بدون سیاه‌شدگی ناشی از دوده، عدم خالکوبی باروت، آثار سوختگی و حرارت درون جرح، نسوج را صورتی‌رنگ نموده و وجود لایه و گلدانی در درون جرح نیز قطعی است.

۲) **آثار تماس روی جمجمه یا سایر نواحی استخوانی (فاصله تماس):** این آثار شبیه مورد یادشده بالا است؛ زیرا بازگشت و انعکاس گازها از سطح استخوان، لبه‌های پوست را پاره و نامنظم می‌کند و خروج و برگشت گاز ایجادشده به عقب، اغلب موجب ایجاد جرح به شکل ستاره و صلیب یا پارگی نامنظم می‌شود. در این گونه موارد سوراخ خروجی گازها همان برگشت در سوراخ ورودی است. حتی اگر گلوله (توده ساچمه یا چارپاره‌ها) از تنه عبور و سوراخ خروجی ایجاد نماید، همواره در سوراخ ورودی، جرح و پارگی با لبه رو به بیرون به شکل ستاره و صلیب به چشم می‌خورد.



از راست به چپ: ۱- اصابت گلوله فشنگ ۱۲، سحر شماره ۱، سلاح سحر زن در فاصله حدود ۲۰ سانتی متری ضمن عبور از چند لایه لباس ۲- اصابت توده سحر به ناحیه سینه فشنگ ۱۲، سحر شماره ۴، فاصله شلیک ۲ تا ۲/۵ متر.

۴) آثار شلیک از فاصله چند سانتی متری (۵ تا ۲۰ سانتی متری): سوراخ ورودی حلقوی با لبه‌های صاف یا کمی دندان‌دار بدون سوراخ‌های اقماری (ناشی از ساچمه‌های منفرد)، سیاه‌شدگی ناشی از دوده، سوختگی، خالکوبی ناشی از باروت، کز خوردگی موها، مونواکسیدکربن در بافت‌ها و نسوج، لایی و گلدانی فشنگ در زخم قابل مشاهده است. بسته به محل اصابت و نوع نسوج و مقدار استخوان در مسیر شلیک در این فاصله، به‌ندرت خروج اتفاق می‌افتد.

۴) آثار شلیک از فاصله ۲۰ سانتی متری: زخم حلقوی با کناره‌های نامنظم و دندان‌دار، بدون سوراخ‌های اقماری، وجود سیاه‌شدگی ناشی از دوده ملاحظه می‌شود، خالکوبی ناشی از باروت، فقدان یا میزان اندک مونواکسیدکربن، سوختگی پوست و مو وجود دارد، امکان وجود لایی و گلدانی درون جرح زیاد است.

۵) آثار شلیک از فاصله تقریبی ۲-۴ متری: سوراخ ورودی با کناره‌های نامنظم و دندان‌دار به شکل حلقوی نامنظم، سوراخ‌های اقماری ناشی از ساچمه‌های منفرد حول محور سوراخ ورودی مرکزی، بدون خالکوبی و سوختگی یا سیاه‌شدگی، همچنین در این فاصله لایی و گلدانی

درون زخم دیده نمی‌شود.

۶) آثار شلیک از فاصله تقریبی بیش از ۵ متر: الگوی انتشار از اصابت ساچمه‌های منفرد با سوراخ مرکزی، تداخل سوراخ‌های نامنظم مشترک چند ساچمه بدون سوختگی و دودزدگی و خالکوبی، نبود مونواکسیدکربن، لایی و تکه‌های گلدانی در جرح، البته همان‌گونه که یادآوری شد تمامی خصوصیات یادشده بسته به نوع سلاح و فشنگ متغیرند. لازم است برای تأیید این یافته، حتماً شلیک آزمایشی دقیقی صورت گیرد. در ضمن گیج، چوک و طول لوله، نوع ساچمه، خرج پرتاب، میزان رطوبت آن و ... باید مد نظر باشد.

ب- تخمین فاصله شلیک در سلاح‌های گلوله‌زن

تفنگ‌های دارای خان در هر شلیک، یک گلوله پرتاب می‌کنند و دارای انواع مختلفی هستند. فشنگ سلاح‌های خان‌دار در اندازه‌های مختلف ساخته می‌شوند؛ ولی همه آنها به‌طور تقریبی ساختمان مشابهی دارند که شامل پوکه، چاشنی، خرج پرتاب و گلوله است. در زمان شلیک، گازهای ناشی از احتراق (یا انفجار ضعیف) همراه با شعله، ذرات دوده، ذرات ماده منفجره، گلوله و قطعات ریز فلزی در ناحیه ورود، ضایعاتی را ایجاد می‌کنند. شکل جرح ناشی از ورود گلوله به عوامل گوناگونی نظیر نوع سلاح، فاصله دهانه سلاح از بدن، زاویه تیراندازی، کالیبر، سرعت، قطر و طول گلوله و ... بستگی دارد. بسته به فاصله شلیک، ممکن است در اطراف سوراخ ورودی گلوله، سوختگی، کز خوردگی و مچاله‌شدن موها، خالکوبی و دودزدگی دیده شود. سوراخ خروجی گلوله بزرگ‌تر و فاقد آثار سوختگی، سیاه‌شدگی و خالکوبی است.

۹) آثار تماس محکم روی نوح (فاصله تماس): اثر احتمالی دهانه سلاح روی پوست بدن و سوراخ حلقوی ناشی از ورود گلوله، بزرگ‌تر از گلوله شلیک‌شده است. حلقه ساییدگی، کبودی،

قرمزی موضعی ناشی از گرما و مونواکسیدکربن، سوختگی سطحی با کمی سیاه‌شدگی یا بدون آن مشاهده می‌شود.

۴) آثار تماس محکم روی نواحی استخوانی سر. گردن. ستون فقرات و لگن (فاصله

محاس): زخم دارای پارگی صلیبی شکل یا نامنظم، قرمزی موضعی و اثر مونواکسیدکربن، کبودی بدون سوختگی یا با کمی سوختگی سطح بر اثر حرارت باروت و حلقه ساییدگی که به‌طور نسبی مشاهده می‌شود.

۴) شلیک از فاصله تقریبی کمتر از ۱۵ سانتی‌متر: سوراخ ورودی حلقوی تقریباً بیشتر از

اندازه گلوله شلیک شده و حلقه ساییدگی و پاک‌کنندگی، سوختگی ناشی از شعله در پوست اطراف سوراخ ورودی، سوختگی موها، سیاه‌شدگی ناشی از دوده، خالکوبی ناشی از ذرات باروت، نبود یا مقدار اندک مونواکسیدکربن در بافت‌ها دیده می‌شود.

۴) آثار شلیک از فاصله تقریبی ۱۵-۴۰ سانتی‌متری: سوراخ ورودی کمی بزرگ‌تر از گلوله

شلیک شده، جرح حاصله بدون آثار دوده (بستگی به نوع سلاح و فشنگ شلیک شده دارد. در سلاح‌های بلند مانند ام-۱ در این فاصله آثار دودزدگی دور از انتظار نمی‌باشد)؛ ولی بسته به نوع سلاح و طول لوله آن و فشنگ، امکان مشاهده خالکوبی باروت وجود دارد. نبود آثار مونواکسیدکربن در جرح و احتمال مشاهده سوختگی ناشی از شعله، حلقه ساییدگی و پاک‌کنندگی هم به ندرت اتفاق می‌افتد.

۵) آثار شلیک از فاصله تقریبی بیش از ۴۰ - ۶۰ سانتی‌متری: سوراخ ایجاد شده دارای حلقه

ساییدگی و پاک‌شوندگی و بدون آثار خالکوبی، سوختگی، سیاه‌شدگی و سوختگی موها بر اثر مونواکسیدکربن است (باید به نوع سلاح نوع و قدرت مهمات و ... توجه داشت.

این فاصله در مقایسه با سلاح کلاشینکف با برنو و سلاح کمری چند سانتی متر متغیر است).

۶) آثار شلیک از فاصله بیشتر از یک متر تا انتهای برد گلوله: در فاصله یک متر و بیشتر، سوراخ ورودی و خروجی مشابه است و با افزایش فاصله، سوراخ خروجی از ورودی بزرگ تر می شود. از روی حلقه ساییدگی، فرورفتگی لبه زخم و ... ، سوراخ ورودی از خروجی تشخیص داده می شود. در فاصله دور به دلیل سرعت کم و حرکت نوسانی گلوله، سوراخ ورودی بزرگ و نامنظم و دارای لبه هایی با آثار ساییدگی نامنظم ناشی از گلوله ای که در انتهای برد خود حرکت نوسانی پیدا کرده و بدون هیچ آثار دیگری مشاهده می شود (به طور معمول بدون خروج). در موارد بالا باید به نوع سلاح کوتاه یا بلند، اندازه کالیبر، نوع فشنگ، زاویه اصابت، فاصله شلیک، مستقیم یا کمانه کرده توجه داشت.

ج- ملاحظات کلی در تخمین فاصله شلیک گلوله ها

در بحث های قبل به طور مفصل مطالبی در مورد شلیک از فاصله نزدیک تا فاصله نهایی و دور و شیوه تشخیص و تمیز آنها بیان شد و موارد لازم در رابطه با آثار ناشی از شلیک نزدیک، سوختگی، خالکوبی و ... اندکی شرح داده شد. در شلیک با سلاح های دارای سرعت بالا از فاصله حدود یک متر تا چند صد متر، شکل سوراخ ورودی شبیه فروکردن مداد کتیفی به داخل پوست است. در تشخیص قتل از خودکشی، فاصله کمتر از یک طول دست مورد تحلیل و بررسی است. در مرگ های مشکوک با سلاح در فاصله بیش از طول دست مقتول (غیر از مواردی که تفنگ را به جایی بسته و با ابزاری مانند طناب و ... ماشه را چکانده باشد که این مورد نیز بسیار نادر است) نظر و ذهنیت بر قتل توسط فردی دیگر و صحنه سازی متصور است. چنانچه آثاری از دوده، سوختگی و خالکوبی باروت در سوراخ ورودی مشاهده شود، بسته به شدت آن، فاصله شلیک کمتر از یک متر است. در فاصله بیش از یک متر بسته به نوع و قدرت گلوله و چگونگی شکل

سوراخ ورودی و خروجی و اینکه گلوله تا چه اندازه در مسیر مستقیم حرکت کرده است می‌توان فاصله را تخمین زد. از روی گلوله به دست آمده با توجه به ضربه‌ای که ایجاد نموده و چگونگی آثار آسیب دیدگی گلوله در اصابت (له شدگی، خمیدگی و در نهایت متلاشی شدن) نیز می‌توان قدرت اصابت و فاصله شلیک را تا حدودی تخمین زد.

در مواردی که گلوله با قدرت نفوذ کم به شیئی اصابت کرده و روی بدنه گلوله به دست آمده آثار ضربه و کمانه دیده نشود، با توجه به زاویه اصابت آنها می‌توان حدس زد که گلوله با زاویه به هوا شلیک شده و در حین برگشت به زمین در شیئی ایجاد جرح یا خسارت کرده یا از فاصله دور شلیک شده است. در این گونه موارد برای به دست آوردن فاصله مبدأ شلیک تا مقصد اصابت می‌توان با استفاده از دوربین‌های فاصله سنج و جی. پی. اس یا فشنگ رسام (شلیک در شب)، فاصله طی شده گلوله را از مبدأ (شلیک) تا مقصد (اصابت) تخمین زد.

با شلیک فشنگ رسام (آتش‌زا) مشابه گلوله به دست آمده از مبدأ به صورت هوایی به سمت مقصد با زاویه ۴۵ درجه در شب می‌توان به فاصله واقعی شلیک پی برد. باید توجه داشت این نوع فشنگ‌ها پس از خاموش شدن نور آنها در هوا، چند متری را نیز به صورت خاموش طی می‌کنند.

یک مورد نادر کارشناسی (تخمین فاصله شلیک): در پرونده‌ای، از کارشناس درخواست تعیین فاصله شلیک از مبدأ تا مقصد شده بود. فرد تیرانداز مدعی بود که فاصله شلیک تا مجروح بیش از ۲۰۰۰ متر است و جرح ایجاد شده نمی‌تواند مربوط به سلاح (کلاشینکف) تیرانداز باشد؛ زیرا برد نهایی سلاح مورد نظر در نهایت ۲۰۰۰ متر است؛ ولی مجروح در فاصله بیشتر از ۲۰۰۰ متر زخمی شده بود. در کارشناسی دقیق، به چند دلیل علمی ثابت شد که گلوله منجر به جرح از سلاح مربوطه شلیک شده است؛ از جمله اینکه شلیک با زاویه ۴۵ درجه رو به فرد مجروح و از

بالای ارتفاع رو به پایین انجام شده، سلاح نو بوده و اوضاع جوی نیز برای تیراندازی با کیفیت عالی فراهم بوده است، از طرف دیگر گلوله به دست آمده از ساعد مجروح به طور کامل سالم بود و آثار ضربه و کمانه کردن روی آن مشاهده نمی شد و در مقایسه با گلوله آزمایشی گرفته شده از سلاح مزنون همخوانی داشت. یادآوری می شود که برابر قوانین فیزیک، کامل ترین برد، پرتاب با زاویه ۴۵ درجه و بیشترین برد پرتاب با همین زاویه از روی بلندی و ارتفاع روبه پایین است.

در ضمن ارقام قید شده برای فاصله برد نهایی سلاح های مختلف در کتب و منابع به پارامترهای بسیاری بستگی دارد؛ از جمله شرایط جوی، نوع فشنگ، کیفیت باروت، خان لوله، زاویه شلیک و

۳. تعیین جهت تیراندازی در سلاح‌های دارای خان

در حوادث و قتل ناشی از اصابت گلوله ممکن است نتوان به‌طور دقیق جهت شلیک را مشخص کرد، با این حال با معاینه لباس‌ها و بررسی سوراخ ورودی و خروجی همچنین مسیر گلوله در بدن می‌توان به‌طور تقریبی اظهار نظر کرد.

اگر گلوله بعد از خروج از بدن در محلی باقی مانده باشد، با توجه به مسیر آن در بدن و محل آن می‌توان تشخیص داد که گلوله در کدام جهت حرکت کرده است.

در تیرخوردگی‌های (بدون کمانه و تغییر مسیر) دارای خروجی در اجساد، با کمک پزشکی قانونی و عبور دادن میله راهنما یا مفتول فلزی با رعایت و توجه به قطر سوراخ‌ها می‌توان از مسیر ورود به خروج، میله را عبور داد و جهت و زاویه گلوله را مشخص کرد. از روی محل ورود و خروج، فاصله بین آنها و زاویه انحراف مشخص می‌شود. نباید فراموش کرد که در بسیاری از موارد، گلوله خارج نشده و به‌طور حتم باید جسد توسط پزشکی قانونی شکافته و به آرامی مسیر گلوله تعقیب و زاویه مورد نظر مشخص شود؛ البته این موضوع در اشیاء و اجسام ثابت بسیار آسان‌تر است. با تعقیب گلوله در اجسام به‌ویژه اجسامی که سخت هستند؛ مانند اوراق فلزی، در و پنجره، دیوار، لایه‌های گچ و سیمان، آجر و ... به راحتی مسیر ورود و خروج مشخص می‌شود. داشتن تجربه و حوصله کافی در این‌گونه موارد لازمه تحقیق است.

در شلیک از فاصله نزدیک می‌توان با توجه به الگوی انتشار دودزدگی، خالکوبی و سوختگی، تخمین‌هایی درباره جهت شلیک انجام داد. شکل سوراخ ورودی گلوله، زاویه برخورد گلوله با بدن را مشخص می‌سازد. همان‌طور که اشاره شد؛ اگر اصابت گلوله به بدن به‌طور مایل باشد، سوراخ ورودی بیضی شکل است و هرچه زاویه اصابت بسته‌تر باشد، سوراخ حاصله کشیده‌تر و درازتر خواهد بود. وقتی زاویه اصابت در حدود ۱۰ تا ۲۰ درجه باشد، ممکن است گلوله به‌طور سطحی پوست را پاره کند؛ ولی وارد پوست نشود. زمانی که گلوله به‌طور مایل به پوست برخورد می‌کند

در سمتی که گلوله از آن طرف آمده در لبه سوراخ ایجادشده، نسوج زیرپوستی مشهود است؛ همچنین حلقه ساییدگی نیز نامتقارن می شود حتی اگر سوراخ ورودی همچنان حلقوی باشد.

نکته مهم: در تفسیر جهت شلیک از روی سوراخ های ورودی و خروجی باید بسیار دقت کرد؛ به طور مثال اگر خروجی گلوله پایین تر از ورودی آن باشد، نشان دهنده این نیست که مقتول از بالا مورد هدف قرار گرفته است؛ زیرا ممکن است در حین اصابت گلوله، مقتول به جلو خم شده باشد.

تعیین مسیر عبور گلوله ها بر در و دیوار و اجسام جامد نیز قابل تشخیص است. با تعقیب رد گلوله بر محیط، با توجه به اندازه قطر سوراخ و عمق آن توسط شلنگ باد با دقت و فشار کم (این عمل در دیوارهای نرم با دمیدن به وسیله شلنگ باریک در محل سوراخ گلوله مورد نظر امکان پذیر است)، تخلیه مسیر و قراردادن میله چوبی متناسب با قطر سوراخ ایجادشده، زاویه تیراندازی قابل تشخیص است؛ گرچه این عمل نیازمند تجربه و دقت و حوصله فراوان می باشد.

در شرایطی که گلوله شلیک شده در اشیای ثابت مانند در و پنجره سوراخ ایجاد نماید، تعیین زاویه تیراندازی و مسیر ورود و حالت استقرار تیرانداز قابل تشخیص است؛ البته از برخورد تیرهای کمانه کرده و از مسیر خارج شده نباید غافل بود.

ذکر یک مورد کارشناسی: فردی که شبانگاه روی بام، مشغول نگهداری بوده بنا به اظهار خودش از کوچه روبه رو از پایین به بالا هدف رگبار دشمن قرار می گیرد، ضارب داخل خودرو در حال حرکت بوده و سریع از محل می گریزد. خوشبختانه نگهبان جان سالم به در می برد و از ناحیه عضله پشت ساق پای چپ از داخل به بیرون با زاویه از پایین به بالا مورد اصابت یک گلوله قرار می گیرد. در کارشناسی موضوع با عنایت به اینکه ورودی و خروجی در پشت ساق پا از پایین به بالا بود، نشانه تیراندازی از کوچه مجاور به نگهبان درست به نظر می رسید، وی نیز

برای دفاع از خود ۳۰ تیر با سلاح کلاشینکف شلیک می‌کند؛ زیرا اوضاع و احوال به ظاهر نشانه‌ درگیری و دگرزنی بود، نه خودزنی؛ اما در بررسی دقیق زوایای تیرها بر محیط در و دیوار به‌خصوص پای مجروح و پوکه‌های یافت‌شده در محل، ضمن بررسی جرح ایجادشده و آثار ورود گلوله بر شلوار مجروح با دلایل قاطع با وجود انکار فرد مجروح، خودزنی (تعمدی) و صحنه‌سازی درگیری ثابت شد. در این رابطه چند نمونه از شواهد به‌طور مختصر بیان می‌شود: تمام پوکه‌های به‌دست‌آمده (یک‌رنگ و یک‌جور) متعلق به سلاح مجروح بود، علاوه بر ۳۰ پوکهٔ یکنواخت در صحنهٔ جرم، پوکهٔ دیگری یافت نشد. افرادی که صدای شلیک تیراندازی را شنیده بودند به ترتیب اول صدای یک تیر واحد و بعد صدای چند رگبار پراکنده را شنیده بودند، آثار اندک قیر روی بام روی بدنهٔ سلاح و آثار خراش توسط سلاح روی آسفالت بام موجود بود، ایجاد پارگی حاصل از شلیک، همراه دود و سوختگی روی شلوار فرد با اندکی دقت به چشم می‌خورد. ورودی گلوله از حد معمول بزرگ‌تر با سوختگی غیرمتعارف در جرح پا محرز بود و ...؛ زیرا فرد نگهبان با برنامه‌ریزی قبلی روی بام کنار برجک نگهبانی نشسته و در حالی که از قبل سلاح را مسلح نموده بود، پای راستش را جمع نموده و پای چپ را به‌صورت نیمه‌خم قرارداده، بدن تقریباً به‌صورت خم روی پاها قرار گرفته و سرلولهٔ سلاح را با دست چپ گرفته و ضمن دادن زاویهٔ به قنداق سلاح با اندکی فاصله با دست راست از پایین به بالا به پشت ساق پا یک تیر شلیک کرده که پس از عبور از پا به دیوار روبه‌رو اصابت کرده بود، ضمن اینکه زاویهٔ این تیر با مابقی آثار متفاوت بود و بعد از نتیجهٔ کار (خودزنی عمدی) با تأخیر اندکی چند رگبار پراکنده به در و دیوار مجاور و برجک نگهبانی شلیک شده بود. آثار اصابت گلوله‌های شلیک شده همگی بر محل و حالت استقرار تیرانداز در حین شلیک دلالت می‌کرد، در مرحلهٔ بازپرسی موضوع خودزنی و ایجاد درگیری ساختگی روشن و اثبات گردید.

۴. تعیین تقدم و تأخر جراحات و ضایعات اصابت گلوله روی بدن

در بسیاری از موارد، این موضوع اهمیت دارد که مشخص شود کدام گلوله ابتدا به بدن مصدوم اصابت کرده یا کدام یک از گلوله‌ها موجب مرگ مصدوم شده است؟ ممکن است در یک قتل، بیشتر از یک نفر شرکت داشته باشند. در مواردی که چند گلوله به بدن برخورد می‌کند، وخامت هر یک از جراحات، مقدار خون‌ریزی و نوع عضو صدمه‌دیده می‌تواند برای تفسیر ضایعات کمک مؤثری باشد. با کالبدشکافی اجساد می‌توان جراحاتی را که موجب مرگ شده مشخص کرد (این کار صرفاً به پزشکی قانونی مربوط است). باید در نظر داشت که اگر دو گلوله به یک استخوان پهن مثل استخوان جمجمه، لگن یا کتف برخورد کند، ترک‌های شعاعی حاصل از گلوله اول به‌طور آزاد امتداد می‌یابد، در حالی که ترک‌های شعاعی حاصل از گلوله دوم وقتی به ترک‌های گلوله اول می‌رسند متوقف می‌شوند و دیگر امتداد پیدا نمی‌کنند. بررسی تقدم اصابت گلوله روی استخوان برای مواقعی است که با بیشتر از یک سلاح متفاوت به مقتول شلیک شده باشد. چنانچه شلیک فقط با یک سلاح انجام شده باشد نیاز به بررسی تقدم، ضرورتی ندارد. در شلیک با بیشتر از یک سلاح روی استخوان‌های پهن، چنانچه فاصله گلوله‌ها از هم دور باشد و ترک‌ها به هم نرسیده باشند، بررسی تقدم و تأخر از روی استخوان بی‌نتیجه خواهد بود، این مسئله روی شیشه‌های سوراخ‌شده و شکسته توسط گلوله نیز صادق است. بعضی اوقات تقدم و تأخر اصابت گلوله به دیوار و اجسام نیز قابل تشخیص است.

اشاره به یک نمونه کارشناسی جهت کسب تجربه: در یک مورد بررسی از صحنه حادثه

تیراندازی منجر به قتل، شخص نگهبان داخل برجکی روی صندلی نشسته بود، در حالی که آثار اصابت دو گلوله رگبار با سلاح کلاشینکف در نواحی لب و دهان به چشم می‌خورد، گلوله‌ها در مسیر از جمجمه عبور و از طاق سر خارج شده بودند. آثار اصابت گلوله‌ها با فاصله ۱۰ سانتی‌متر

از هم روی سقف اتاقک محل نگهداری وجود داشت. تقدم تیرها به طور کامل مشخص بود. دو سوراخ با انعکاس کمانه و کنده شدن گچ سقف هر کدام به قطر حدود ۲/۵ سانتی متر، در یکی از آنها آثار پاشیدگی خون به صورت قطرات ریز دیده می شد، در حالی که در محل دوم هیچ گونه آثاری از قطرات ریز خون وجود نداشت؛ زیرا تیر اول به دلیل تخلیه موانع مسیر و همراهی کردن استخوان های شکسته در محل خروج و در نهایت پاشیدگی نسوج روی سقف و باز نمودن مسیر برای گلوله دوم با اندکی زاویه انحراف نمایان بود، در نتیجه گلوله دوم در مسیر نسبتاً باز گلوله اولی بدون تخلیه طی مسیر نموده و در نتیجه محل اصابت و کمانه کردن آن روی سقف اتاقک بدون هر گونه آثار ترشحات و قطرات ریز خون و نسوج بود.

یک مثال دیگر: در مورد قتلی که جسد پس از دو روز پیدا شده بود، در گزارش و نگاه اول علت مرگ، شلیک دو گلوله به جسد متوفی گزارش شده بود. در نگاه ویژه و بررسی دقیق معلوم شد از سوراخ ورودی و خروجی هیچ گونه آثاری از قبیل خون بیرون نریخته و خون مردگی در حواشی و مسیر گلوله ها وجود نداشت؛ گرچه خالکوبی و حلقه سوختگی به طور کامل آشکار بود. در کالبد شکافی گزارش شده بود که شخص مقتول بر اثر خفگی، فقدان اکسیژن و فشار در ناحیه گلو و ... فوت شده است، از قرار معلوم گلوله ها پس از مرگ برای انحراف کارشناسان و ترس از کشف جرم توسط قاتل به جسد شلیک شده بودند.

گلوله ای که بعد از مرگ به بدن شلیک می شود، چنانچه زمان زیادی از مرگ نگذشته باشد در سوراخ ورودی و خروجی مقدار ناچیزی خون ریزی مشاهده می شود. اگر چند ساعت یا چند روز از مرگ گذشته باشد در سوراخ های ورود و خروج هیچ گونه خون ریزی دیده نمی شود؛ ولی کماکان آثار شلیک بسته به فاصله تیراندازی در سوراخ ورودی گلوله به چشم می خورد. در مواردی از جنایات دیده شده که قاتل برای از بین بردن رد پا پس از کشتن قربانی

به وسیله سلاح سرد روی جسد اسید ریخته، جسد را آتش زده یا بعد از مرگ به جسد شلیک کرده است یا پوکه های غیرجنایی در صحنه حادثه انداخته است. این امر برای پزشکی قانونی و کارشناس چنانچه مدت زیادی از زمان مرگ نگذشته باشد و جسد وارد مرحله فساد نعشی نشده باشد قابل تشخیص است.

یادآوری: در بررسی اجساد که ده ها روز از زمان مرگ آنها گذشته باشد و حتی لباس و بدن آنها از بین رفته و قابل بررسی نباشند، چنانچه گلوله به استخوان های پهن اصابت کرده و موجب سوراخ و شکستگی آنها شده باشد، با بررسی ضایعه ایجاد شده روی استخوان ها می توان کالیبر و قدرت گلوله شلیک شده را تخمین زد. در مواقعی که مرجع قضایی دستور نبش قبر صادر می کند، در شرایطی که جسد وارد مرحله تجزیه شده باشد و جابه جایی و بررسی آن مقدور نباشد و لباس های تیرخورده یا عکسی از (جرح وارده) جسد در دسترس نباشد، با بررسی استخوان های تیرخورده تا حدودی نوع سلاح، کالیبر و قدرت تخریب آن قابل تشخیص است و کارشناس باید با دقت تمام موضوع را بررسی کند.

۵. شناسایی گلوله‌های کمانه‌کرده

در صورتی که گلوله قبل از اصابت به بدن یا یک جسم برخورد و کمانه کند، شکل آن تغییر کرده و گاهی چند تکه می‌شود؛ همچنین ممکن است تعادل خود را از دست بدهد؛ زیرا حرکت دورانی اولیه را نداشته و با اصابت به بدن، سوراخ ورودی به صورت خطی یا به اشکال مختلف و پارگی ایجاد می‌کند. در این قبیل موارد در حوادث و قتل ناشی از اصابت گلوله ممکن است به‌طور دقیق جهت شلیک مشخص نشود. در صورتی که گلوله‌ای کمانه کرده باشد، با اصابت به بدن، سوراخ ورودی غیر معمول ایجاد می‌کند.

در این‌گونه مواقع آثار خالکوبی باروت، سوختگی و دودزدگی مشاهده نمی‌شود؛ اما در هر حال حلقه ساییدگی موجود است. به‌طور معمول گلوله‌های کمانه‌کرده از قدرت و نفوذ زیادی برخوردار نیستند و اغلب در حین نفوذ در مسیر مستقیمی حرکت نمی‌کنند؛ البته این امر به زمان، مکان و فاصله‌ای که گلوله کمانه کرده بستگی دارد. ممکن است گلوله بعد از چند کمانه پی‌درپی به شخصی اصابت کند که در این صورت تشخیص آن نیازمند دقت فراوان است. مثالی از یک مورد کارشناسی: گلوله ۹ میلی‌متری به پشت سر (روی گودی محل بصل‌النخاع) شخص عابری اصابت کرده بود. به دلیل سرعت کم و برخورد به استخوان محکم و گرد جمجمه، گلوله ۱۰ سانتی‌متری در زیر پوست نفوذ کرده و در قسمت پایین گردن متوقف شده بود. بعد از استخراج گلوله جنایی و مداوای مصدوم در کارشناسی مشخص شد گلوله به صورت هوایی (اریب) شلیک شده و به ساختمان سه‌طبقه‌ای برخورد و به سمت پایین کمانه کرده بود که در مسیر جدید به شخص مجروح اصابت کرده بود. از روی شکل و ضربه روی بدنه گلوله معلوم بود که گلوله به جسم نیمه‌سختی اصابت و کمانه کرده است. با نگاه ذره‌بینی (مسلح) به گلوله، آثار محل اصابت اولیه (ریزه‌های شن و سیمان) به چشم می‌خورد، سرعت و شتاب کم گلوله به علت کمانه کردن موجب عدم نفوذ در سر و گردن مصدوم شده بود و از روی چگونگی استقرار مصدوم در حین مجروح شدن، سمت و مسیر شلیک نیز مشخص شد.

فصل ششم

بررسی آثار گلوله بر بدن و اشیا

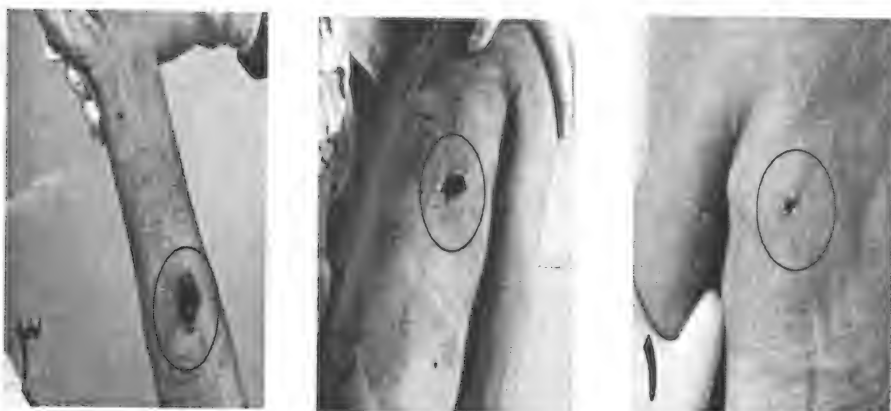
هدف‌های آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می‌شود:

۱. مسیر گلوله در بدن
۲. پدیده ترشح و ترکش معکوس
۳. آثار ثانویه گلوله
۴. لباس شخص تیرخورده و عبور گلوله از آن
۵. صدمات ناشی از گلوله در احشای داخلی
۶. شیشه‌های شکسته در صحنه جرم با گلوله و مواد منفجره

۱. مسیر گلوله در بدن

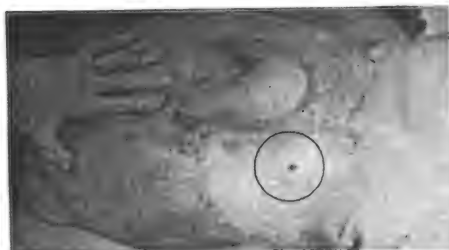
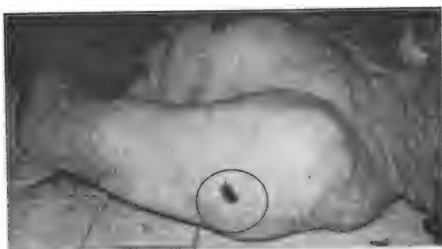
به طور معمول مسیر گلوله در بدن با توجه به توان حرکت گلوله (مقدار انرژی جنبشی) خط مستقیمی است که محل ورود را به محل خروج وصل می‌کند؛ گرچه شکل فیزیکی سر گلوله موجب می‌شود طی مسیر در نسوج مختلف متفاوت باشد؛ زیرا گلوله‌هایی که شکل فیزیکی سر آنها تیز است؛ مانند فشنگ کلاشینکف و ژ-۳ از توان نفوذ بیشتری نسبت به گلوله‌های سرپهن مانند انواع فشنگ سلاح کمری برخوردارند. گاهی اوقات گلوله بر اثر برخورد با استخوان، کمانه می‌کند و محل ورود و خروج در امتداد هم نیستند. تجربه، آزمایش و مبانی علمی ثابت کرده است که گلوله‌های سرگرد هنگام اصابت به اجسام و اجساد، به محل اصابت ضربه شدید وارد کرده و از توان نفوذ عمقی کمتری برخوردارند، برعکس گلوله‌های نوک‌تیز از قدرت نفوذ عمقی بیشتری برخوردارند و نسبت به گلوله‌های سرگرد و سرتخت در بدن کمتر کمانه کرده و هنگام اصابت به استخوان‌های سخت، دیرتر تغییر شکل و مسیر می‌دهند.



اصابت گلوله سلاح کلاشینکف: ورودی زیر کتف چپ، خروجی زیر بغل راست، ورود مجدد وسط استخوان ساعد دست راست از داخل، خروج نیایی وسط ساعد دست راست از طرف بیرون.

توضیح: ایندهنگام خروج گلوله از زیر بغل، دست راست از تنه باز و متمایل به عقب در مسیر گلوله قرار گرفته است، سوراخ ورودی اولیه، کوچک و منظم و سوراخ ورودی مجدد بزرگ و نامنظم است.

در مواردی که چندین گلوله به یک نقطه بدن اصابت کرده باشد، گاهی گلوله وارد بدن می شود؛ ولی سوراخ خروجی به وجود نمی آید، در این صورت پزشکی قانونی با تشریح کامل نعش و دنبال کردن مسیر از سوراخ ورودی تا محل پیداشدن گلوله، با راهنمایی خون مردگی هایی که عبور گلوله در نسوج به وجود می آورد، پیش رفته و گلوله را برای آزمایش و بررسی از بدن خارج می کند. گاهی امکان دارد گلوله هایی که به قفسه سینه یا گردن اصابت می کند در معده متوقف و با استفراغ مجروح یا از روده دفع یا وارد رگ های اصلی خونی شده و بدون برجای گذاردن مسیر مشخص یا خون مردگی با جریان خون وارد قسمت های تحتانی بدن شوند که در این صورت استفاده از کلیشه رادیولوژی بسیار کارساز است. تمام امور تخصصی و ردگیری مسیر گلوله و استخراج آن از بدن جزء وظایف پزشکی قانونی است.



از راست به چپ ورودی گلوله سلاح بلند با حلقه ساییدگی و سوختگی در ناحیه ست چپ کمر با مسیر از پایین به بالا از راست به چپ، خروجی روی بازوی چپ، در عین اصابت گلوله فرد به طرف جلو خم بوده است.

در بعضی از موارد، گلوله در ابتدای ورود خود به یکی از استخوان ها برخورد می کند و به علت درهم شکستن استخوان امکان دارد متلاشی شود یا تکه هایی از استخوان بر اثر شتاب گلوله و شدت برخورد به صورت اجسام نافذ درآمده و داخل بدن به صورت گلوله کوچکی عمل نموده و مسیرهای مختلفی را طی نمایند؛ به طوری که تشخیص مسیر اصلی گلوله از خط سیر آن به سختی امکان پذیر است و گاهی دیده می شود که گلوله در مسیر خود آسیب مرگباری ایجاد

نمی‌کند؛ ولی گاهی این قطعات کوچک استخوانی به نقاط حساس بدن یا عروق بزرگ داخلی برخورد کرده و موجب مرگ فرد می‌شود.

یک مثال واقعی: در معاینه جسد فردی که گلوله مستقیم کلاشینکف از طرف راست به ناحیه رانش اصابت و از کشاله ران خارج شده بود با اصرار از پزشکی قانونی در کالبدشکافی، جرح به طور کامل باز و مشخص شد که ترکش و تکه استخوان شکسته شده ران موجب قطع شریان اصلی و خون‌ریزی شدید منتهی به مرگ شده بود. گلوله به شریان قطع شده نخورده؛ اما ترکش ثانویه استخوان شکسته شده ران موجب پارگی شریان و در نهایت خون‌ریزی شدید و مرگ شده بود.

بعضی اوقات گلوله هم‌زمان با ورود به بدن بر اثر برخورد با مانع سخت، دچار آسیب شده، از مسیر منحرف یا متلاشی می‌شود (به‌ویژه گلوله‌های ثاقب) و زخم‌های متعددی ایجاد می‌کند. در برخی موارد گلوله قبل از ورود به بدن از لایه سخت مانند اوراق فلزی عبور کرده (در و بدنه خودرو) ابتدا با یک سوراخ ورودی و بعد از عبور از لایه فلزی به دو یا سه ترکش تقسیم شده و ایجاد جرح می‌کند (یک گلوله، یک ورودی اولیه با چند ورودی ثانویه بدون خروج). تشخیص این‌گونه موارد نیاز به تأمل و دقت فراوان دارد.



از چپ به راست: ۱- عبور گلوله از ورق آهنی نسبتاً ضخیم و کندن قسمت پای از آن (ایجاد ترکش ثانویه)، موجب جرح مملک شده است. ۲- اثر ساییدگی گلوله روی پوست بدون ورود



از راست به چپ: ۱- اسباب ترکش ثانویه گلوله کمره ۶۲/۷ م.م (پوسته شده روکش گلوله)، ۲- اسباب ترکش مستقیم برنواز
فاصله متوسط ایجاد پارگی سطحی بدون ورود

یک مورد کارشناسی:

در موردی با سلاح کمری ۹ میلی متری با زاویه مستقیم و در فاصله ۱۷ متری از پشت به یک وانت بار شلیک شده بود. گلوله ابتدا از پشت دیواره کابین راننده با یک سوراخ متعارف وارد شده بود، در برخورد با ورقه فلزی داخل صندلی، پوسته گلوله از مغز سربی جدا و با دو سوراخ ورودی به فاصله یک سانتی متر از هم به پشت سر نشین وارد شده بود. یکی از سوراخ ها گرد و دومی به صورت پارگی و هر دو بدون سوراخ خروجی بودند. از آنجا که یک گلوله شلیک شده و به خودرو اصابت کرده بود، سوراخ ورودی اولیه نیز یکی بود؛ اما دو اثر گلوله در پشت جسد مشاهده می شد. این مسئله مقداری مسیر تحقیق را دشوار و گمراه می کرد (شلیک یک گلوله، سوراخ ورودی اولیه یکی؛ اما دو سوراخ روی پشت متوفی!). سرانجام با کمک پزشکی قانونی و استفاده از عکس رادیولوژی در کالبدشکافی جسد، یک گلوله بدون روکش مسی و یک روکش له شده مسی و هر دو ۹ میلی متری به دست آمد. در تحقیقات مشخص شد گلوله سربی موجب جرح شدیدتری در عمق نسوج بدن شده و عامل مرگ تشخیص داده شد؛ زیرا به دلیل برخورد گلوله

با ورق فلزی پشت صندلی و چگونگی زاویه برخورد آن، ژاکت یا همان روکش مسی گلوله از مغز سربی جدا شده و هر کدام به نحوی ایجاد جرح کرده بودند.



۱- عبور یک گلوله واحد ۹م.م به پایین رانده از پشت بایک سوراخ ورودی ۲- گلوله بعد از خروج از ورق فلزی، روپوش مسی از گلوله سربی جدا شده و بادو سوراخ ورودی نامطم وارد پشت مصدوم شده است ۳- گلوله سربی روپوش مسی استخراج شده از پشت مصدوم.

در خارج از بدن و در فاصله نزدیک در مواردی دیده شده که گلوله به اجسام سخت برخورد کرده و پس از متلاشی شدن و در انعکاس ترکش های حاصل، جرح ایجاد و حتی منجر به مرگ شده است.

در یک مورد دگرزنی سهوی با سلاح کلاشینکف، ۵ تیر به سقف و ۲ تیر به دیوار اتاق پاسدارخانه اصابت کرده بود. شخصی در حال استراحت در اتاق خوابیده بود، در حالی که آثار ورود گلوله ای در ناحیه صورت پایین تر از چشم پیش دیده می شد که متأسفانه منجر به مرگ شده بود؛ ولی به دلیل عدم سرعت و قدرت گلوله، خروج اتفاق نیفتاده بود. ۷ عدد پوکه جنایی با ۷ سوراخ در سقف و دیوار موجود بود و در ظاهر اثری از تیر کمانه کرده وجود نداشت؟ اما حدس و گمان بر این بود که فرد توسط گلوله هشتم مجروح و کشته شده باشد (قتل نه دگرزنی غیر عمد). در کارشناسی سوراخ های ایجاد شده در محل، مشخص شد که یکی از تیرها که به سقف خورده بود، در عمق ۳/۵ سانتی متری به دو میل گرد فلزی چسبیده به هم (تیرچه بلوک) برخورد کرده و به ظاهر متلاشی شده بود، یک قسمت بزرگ از پوسته مسی روکش گلوله به

عقب برگشته و با زاویه ۶۰ درجه در حین برگشت به صورت شخصی که به پشت، روی تخت خوابیده بود اصابت می‌کند و موجب مجروح شدن وی شده بود. سوراخ ورودی روی صورت، هیچ شباهتی با رد گلوله نداشت. در عکس برداری رادیولوژی نیز به دلیل تراکم استخوان‌های زیاد در مسیر جرح چیزی نمایان نبود؛ ولی باید علت جرح و عامل آن مشخص می‌شد؛ بنابراین با توصیه کارشناس، سر جسد توسط پزشک قانونی کالبدگشایی گردید و روکش مسی گلوله (که تقریباً مچاله شده بود) از آن خارج و در بازسازی صحنه موضوع به‌طور کامل روشن شد.

۲. پدیده ترشح و ترکش معکوس

در شلیک‌های تماسی با فاصله نزدیک، خون و قطعات نسوجی به طرف عقب کشیده شده، در مواردی به علت خلأ ایجادشده به داخل لوله سلاح مکیده می‌شوند و در نهایت وارد لوله سلاح شده و گاهی تا چند سانتی‌متری داخل آن پیش می‌روند. این پدیده «پاشیده‌شدن به عقب یا ترشح معکوس» نام دارد. حتی گاهی خون یا تکه‌های بافتی به دست یا ساعد ضارب پاشیده می‌شود. چنانچه سوراخ خروجی ایجاد نشود، برگشت و پاشیدگی نسوج به عقب شدیدتر خواهد بود. هنگامی که گلوله به جسم سخت مانند اوراق فلزی یا دیوار بتنی اصابت کند، چنانچه از آن عبور کند، قطعاتی از آن را کنده و به همراه خود در مسیر حرکت گلوله تا چندمتری می‌برد و چنانچه در برخورد با اجسام یادشده تا چندسانتی‌متر نفوذ کند و گلوله سالم بماند یا متلاشی شود، ترکش‌هایی از جسم سخت یا لاشه گلوله با زاویه خاص خود به عقب و اطراف برمی‌گردد. این ترکش‌ها در فاصله نزدیک گاهی موجب جرح سطحی و نیمه‌عمیق می‌شوند. این برگشت ترکش را ترکش معکوس گویند که در برخورد به اجسام سخت بستگی به سرعت و جرم گلوله و نوع روکش گلوله (بدون روکش، نیمه‌روکش، تمام‌روکش) دارد؛ البته چگونگی ایجاد ترکش متفاوت است؛ به‌عنوان مثال گلوله بدون روکش بیشتر متلاشی شده و نسبت به نوع روکش‌دار کمتر کمانه می‌کند؛ در نتیجه مشخص می‌شود که گلوله روکش‌دار از گلوله بدون روکش بیشتر کمانه و ایجاد ترکش می‌کند و در نهایت در برخورد گلوله روکش‌دار به اجسام سخت به‌ویژه با سرعت زیاد، بیشتر ضایعه ایجاد می‌کند و خطر خسارت جانی و مالی آن بیشتر است.

۳. آزمایش دست افراد مظنون به تیراندازی یا دست جسد تیرخورده

همان گونه که در قبل گفته شد یکی از راههای تشخیص قتل از خودکشی، آزمایش دست مقتول و در صورت لزوم، دست افراد مظنون به تیراندازی است. چنانچه مظنون به فاصله کوتاهی بعد از تیراندازی دستگیر شده و هنوز فرصت شستن دستهای خود را پیدا نکرده باشد، آثاری از تیراندازی روی دست وی قابل کشف است که به پی‌جو در کشف جرم کمک شایانی می‌کند. این قبیل آثار عبارتند از:

۱- ذرات باروت:

به‌طور معمول بعد از تیراندازی به‌ویژه تیراندازی با سلاح کمری تویی‌دار، مقداری ذرات باروت روی انتهای شست و مچ دست شخص تیرانداز بر جای می‌ماند که می‌تواند نشانه تیراندازی با آن دست باشد. این قبیل آثار را می‌توان به کمک پارافین مذاب یا وسایل دیگر جمع‌آوری و آزمایش کرد. از آنجا که گاهی در خاک و به‌ویژه خاک زمین‌های زراعی و کشاورزی، ترکیبات ازت (کودهای شیمیایی یا طبیعی حاوی اوره و آمونیوم) وجود دارد، چنانچه دست جسدی به این قبیل خاک‌ها آلوده شود، احتمال دارد بر درستی نتایج آزمایش اثر منفی بگذارد و ترکیبات ازت‌دار خاک با آثار باروت اشتباه گردد؛ از این رو باید در صورت لزوم دست‌های جسد از نظر وجود آثار باروت آزمایش شود تا هنگام آزمایش، دست‌ها را درون پاکت کاغذی قرار دهند، با نخ اطراف دهانه پاکت را ببندید تا به خاک و سایر موادی که ممکن است در محیط باشد، آلوده نشود.

۲- ذرات چاشنی:

بعد از تیراندازی به‌ویژه با سلاح کمری امکان دارد ذرات ریز ترکیبات شیمیایی چاشنی فشنگ در انتهای شست، مچ و حتی آستین شخص تیرانداز جا بماند که در صورت دسترسی به امکانات آزمایشگاهی لازم، می‌توان به وجود آن پی برد. در صورتی که چنین آثاری روی دست

کشف شود، می‌تواند نشانه تیراندازی با آن دست باشد.

۳- ذرات روغن:

در مواردی که سلاح بعد از روغن کاری مورد استفاده قرار گیرد، امکان دارد بدنه آن به‌طور کامل تمیز نشده باشد، دست شخص تیرانداز روغنی شود و در صورت تمیزبودن، باز هم احتمال دارد که ذرات ریز روغن که لای قطعات فلزی سلاح قرار دارد بر اثر ضربه ناشی از شلیک روی انتهای شست شخص تیرانداز بپاشد که این علائم می‌تواند نشانه تیراندازی با دست مذکور باشد.

۴- آثار خون:

در برخی موارد بر اثر تیراندازی با سلاح کمری از فاصله نزدیک است مقداری خون به دست شخص تیرانداز بپاشد (ترشح معکوس) که این امر نیز می‌تواند نشانه تیراندازی با آن دست باشد.

۵- آثار خراش:

در سلاح‌هایی که هنگام تیراندازی گلنگدن یا روکش سلاح بر اثر فشار گاز باروت به عقب رانده می‌شود، در مواردی مشاهده شده که به علت بی‌دقتی تیرانداز، به‌ویژه اشخاص مبتدی یا کسانی که از نظر روحی در حالت عادی نیستند، پوست دست در قسمت انتهای شست خراش بردارد که این مسئله نیز نشانه تیراندازی با آن دست است.

۶- آثار تماس با فلز:

با توجه به فلزی بودن بدنه سلاح، طبیعی است که سطح کف دست و انگشتان کسی که آن را به دست گرفته و تیراندازی کرده با قسمت‌های فلزی سلاح تماس پیدا کند و آثار فلز به‌صورت نامرئی روی دست وی باقی بماند که این امر به کمک معرف‌های شیمیایی و نور ماورای بنفش قابل تشخیص است. در صورت کشف چنین آثاری می‌تواند نشانه تیراندازی با آن دست باشد. این آثار ممکن است روی دست قاتل که با سلاح تیراندازی کرده باشد پیدا شود. در درگیری‌های

مسلحانه دوطرفه که قاتل و مقتول هر دو دارای سلاح بوده‌اند؛ مشروط بر اینکه هر دو تیراندازی کرده باشند، دست هر دو دارای آثار یاد شده است.

یادآوری: باید توجه داشت که عدم کشف آثاری که به آنها اشاره شد می‌تواند قرینه‌ای در جهت رد خودکشی باشد؛ ولی در صورت کشف چنین آثاری، به‌طور حتم نمی‌تواند دلیل خودکشی واقعی باشد؛ زیرا ممکن است شخص جانی با توسل به زور و تهدید، کسی را به شلیک گلوله و خودکشی وادار کرده باشد.

همان‌گونه که بیان شد چنانچه شخص مجهول‌الهویه‌ای با سلاح کشته شده و احتمال خودکشی وجود داشته باشد، پیش از شستشوی دست جسد برای انگشت‌نگاری، کارشناس سلاح‌شناسی جنایی باید دست وی را از نظر آثار شلیک و تماس با سلاح، بررسی و آزمایش کند؛ در غیر این صورت بر اثر شستشوی دست و هنگام انگشت‌نگاری ممکن است آثار احتمالی مذکور از بین برود. در موارد خودکشی مشکوک به قتل لازم است از مقتول انگشت‌نگاری و کف‌نگاری به عمل آید تا در صورت وجود ابهام با آثار انگشت به‌جامانده روی بدنه سلاح به‌دست‌آمده، مطابقت داده شود.



آثار دست (انگشت) روی سلاح - آثار نامرئی سلاح با استفاده از امکانات آزمایشگاهی روی دست ظاهر شده است.

۴. آثار ثانویه گلوله

در مواردی که گلوله پس از کمانه کردن و تغییر شکل به بدن اصابت نماید، گلوله از سلاح دست ساز و غیراستاندارد شلیک شده باشد یا اینکه قطعاتی مانند چوب، فلز، شیشه، دکمه لباس یا دندان و ... بر اثر اصابت گلوله از جای خود کنده شده و در بدن ضایعاتی ایجاد کرده باشند، آن را اثرات ثانویه گلوله گویند که با آثار اصابت مستقیم گلوله تفاوت فاحشی دارند؛ همچنین مواقعی که نوک گلوله را بریده یا قاچ داده باشند، شکل زخم ایجادشده با حالت معمولی و متداول زخم های ناشی از اصابت گلوله متفاوت است.

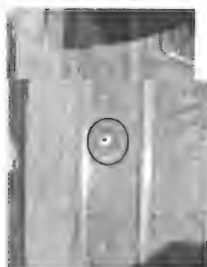
گلوله هنگام عبور از اجسام سخت؛ مانند شیشه یا فلزات، انرژی جنبشی خود را به آنها منتقل کرده و در نتیجه قطعات جدا شده به ترکش هایی تبدیل و گاه گلوله هنگام اصابت متلاشی شده و ترکش ایجاد می کند. در شرایطی که گلوله از سرعت بالایی برخوردار باشد در حد توان اجسام را سوراخ می کند.

باید در نظر داشت که گاهی اوقات گلوله بر اثر اصابت به نقاط مقاوم بدن، همانند ستون فقرات یا استخوان جمجمه کمانه می کند و در نتیجه محل ورود و خروج آن در امتداد یک خط مستقیم نخواهد بود؛ همچنین ممکن است گلوله بر اثر اصابت به نقاط مقاوم بدن به چند قطعه تجزیه و هر قطعه از مسیری خارج شود یا گلوله قطعه استخوانی را شکسته و در مسیری دیگر به خارج بدن براند و در نتیجه محل خروج بیش از یک سوراخ باشد. (گاهی میله فلزی سخت داخل گلوله های ثاقب در برخورد با استخوان های محکم بدن از روکش مسی و لایه سربی جدا شده و هر کدام به نوبه خود ضایعه ایجاد می کنند).

در اصابت گلوله از فاصله تماس و نزدیک به اوراق نازک فلزی مانند بدنه خودروهای سواری، چنانچه دو ورق (نازک) روی هم با فاصله حدود کمتر از ۲ سانتی متر قرار گرفته باشند، پس از عبور گلوله از لایه اول هنگام اصابت به لایه دوم، گاز باروت برگشت خورده و موجب

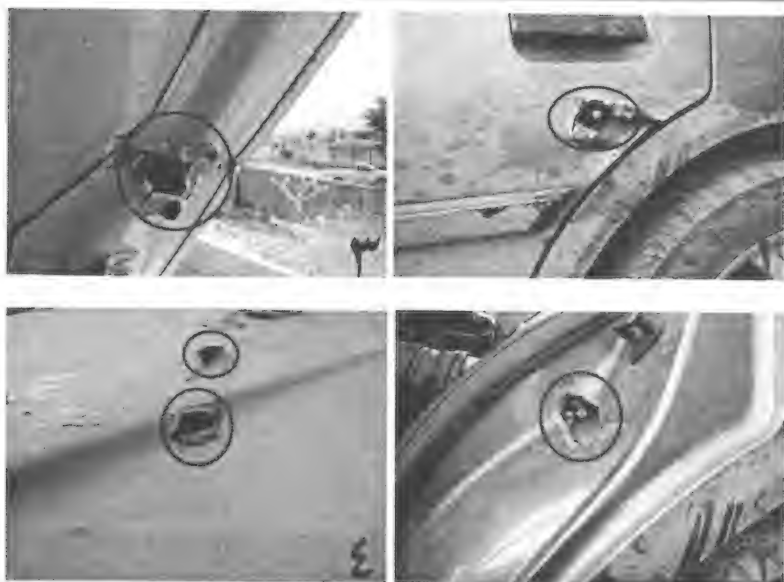
پارگی سوراخ ورودی به‌ویژه لایه اول می‌شود. در نگاه اول سوراخ ایجادشده هیچ شباهتی با سوراخ ورود گلوله ندارد. ترکش‌های ایجادشده گاهی به عقب و اطراف یا در مسیر گلوله پرتاب‌شده و در فاصله نزدیک می‌توانند موجب جرح سطحی افراد نزدیک به آن شوند.

هنگام اصابت گلوله در اجسام، اوراق فلزی و لوله، نبشی و تیرآهن مشروط بر اینکه گلوله از توان و سرعت بالایی برخوردار باشد، کمانه نکرده و متلاشی نشده باشد، لبه‌های سوراخ ورودی رو به بیرون بوده و حلقه ساییدگی با آثار به‌جامانده از گلوله کاملاً مشهود است. لبه‌های سوراخ خروجی رو به بیرون (مسیر عبور گلوله) بوده و نواحی اطراف گلوله بسته به ضخامت اجسام و توان گلوله به‌صورت برآمدگی دور سوراخ ورودی رو به بیرون متمایل است. ترکش‌های منتشرشده به اطراف می‌توانند موجب ایجاد جراحت در افراد نزدیک به آنها شوند.



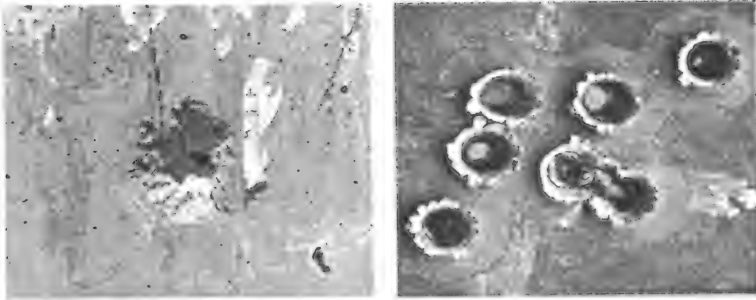
۱- اصابت گلوله کلاشینکف از فاصله ۳ متری ۲- اصابت گلوله کلاشینکف از بغل در فاصله ۱ متری روی در خودرو ۳- اصابت

گلوله ۹م.م از عقب از فاصله ۷ متری ۴- اصابت گلوله کلاشینکف و عبور از میله فلزی از فاصله ۲۵ متری



۱- اصابت گلوله کلاشینف از فاصله ۳۱ متری ایجاد ترکش معکوس روی بیرون پارگی غیر متعارف ۲- اصابت گلوله در فاصله ۳۱ متری با ورودی به شکل پارگی روی بیرون ۳- اصابت گلوله کلاشینف از فاصله ۷ متری در ورق دولایه جعبه عقب پیکان و ایجاد پارگی و ترکش ۴- اصابت گلوله ۹ م.م به کابوت توپ و خروج از آن در فاصله ۷ متری. در نگاه اول آثار حاصله بار گلوله شباهت ندارند.

لازم به یادآوری است چنانچه گلوله در فاصله متوسط و دور از سرعت بالا برخورد داشته باشد و با زاویه مستقیم شلیک شده باشد، بسته به جرم، سرعت، نوع گلوله و ضخامت مانع فلزی، سوراخی هم اندازه قطر گلوله ایجاد می کند. در نتیجه در این گونه موارد، اصابت یک گلوله به ورق فلزی، احتمال متلاشی شدن گلوله و ایجاد ترکش ثانویه اشیای مانع ممکن است چندین ترکش ایجاد شود و همزمان چند فرد مجروح شوند. همچنین شکل جرح های ایجاد شده هیچ گونه شباهتی به آثار گلوله ندارد و شکل جرح ها بیشتر به ترکش بر اثر انفجار مواد منفجره و پارگی توسط اشیای برنده شباهت دارد، نه اصابت گلوله.



تصویر ست چپ اثر اصابت گلوله سلاح تک تیر انداز قاصه در فاصله ۱۵۰ متری نفوذ و تخریب دیوار بتنی با عمق حدود ۱۰ سانتی متر - تصویر ست راست همان سلاح، عبور گلوله از ورق فلزی ضخیم نیم سانتی متری در فاصله ۱۰۰ متری

یکی از یافته‌های غیر معمول در اصابت گلوله، سوراخ‌های ورودی مجدد است. در این شرایط امکان دارد فردی به دیوار تکیه کرده باشد و گلوله بعد از خروج از بدن وی روی دیوار کمانه کند و پس از برگشت مجدد وارد بدن شود یا ممکن است گلوله وارد بازو یا ران شود و پس از خروج از بازو وارد قفسه سینه یا شکم یا با خروج از ران وارد ران دیگر شود. همان‌گونه که قبلاً هم بیان شد، ممکن است گلوله بعد از برخورد با استخوان از مسیر اصلی خود منحرف و متلاشی شود یا استخوان را متلاشی کند، در نتیجه در مقابل یک سوراخ ورودی چندین سوراخ خروجی ایجاد شود. مانند زمانی که گلوله به بدن فردی اصابت کند که روی زانو نشسته یا فردی که اندام‌هایش را برای دفاع از مناطقی از بدن سپر قرار داده باشد یا شاید گلوله به نواحی دارای برجستگی و فرورفتگی مانند سینه یا باسن برخورد کند و به دنبال چندین بار ورود و خروج در نهایت خارج یا در مرحله آخر بدون خروج، در نسوج بماند.

گلوله شلیک شده از سلاح‌های بلند (ژ-۳، برنو، قناصه) در ازدحام جمعیت توان آن را دارد که از بدن چند نفر عبور کند و در نهایت با چند ورود و خروج، عامل چندین جرح و مرگ شود. در برخی موارد گلوله در مسیر خود به اشیای سخت برخورد کرده، علاوه بر متلاشی شدن،

به چند تکه ریز و درشت تبدیل شده و هر ترکش می‌تواند موجب جرح دیگری شود. یک گلوله می‌تواند موجب چند جرح و ترکش‌های آن موجب چند ورودی بدون خروجی و کم‌عمق گردد. به‌ندرت این‌گونه ترکش‌ها می‌توانند کشنده باشند.

در صورت جراحات شدید توسط این‌گونه ترکش‌ها به‌ویژه متلاشی‌شدن آن در بدن با استفاده از رادیولوژی، کمک‌گرفتن از جراح معالج و خارج کردن تمامی ترکش‌ها در صورتی که شکل فیزیکی خود را به‌طور کامل از دست داده باشند با کنار هم گذاشتن ترکش‌ها و از روی وزن کردن دقیق آنها و مطابقت با گلوله سلاح‌های مظنون می‌توان به واقعیت پی‌برد.

کارشناسی پرونده یک قتل:

مأمور مرزبانی ضمن رعایت قانون به‌کارگیری سلاح از روی ناچاری به خودرو وانتی که دو نفر سرنشین داشت تیراندازی می‌کند. خودرو از محل ایست و بازرسی عبور می‌کند و بعد از چند ساعت معلوم می‌شود که یکی از سرنشین‌های آن به ضرب گلوله کشته شده است. در تحقیقات بازرسی ضمن استفاده از نظریه پزشکی قانونی و کارشناس سلاح‌شناسی جنایی گزارش شده بود که در صحنه حادثه فقط با یک سلاح (کلاشینکف) چند تیر محدود شلیک شده است. گلوله خارج‌شده از سر جسد از نوع بدون روکش (سربی) و تقریباً له شده بود، کارشناس امر ضمن اشاره به شکستگی شیشه پشت وانت، عدم توانایی خروج گلوله (سرعت و قدرت کم) نوع و جنس آن اظهار نظر نموده بود که گلوله قتاله احتمالاً مربوط به سلاح رولور کمری است. در کارشناسی مجدد از پرونده با توجه به شواهد و قرائن؛ از جمله اینکه تنها سلاحی که با آن شلیک شده بود، سلاح کلاشینکف بود که نزد یگان مربوطه نگهداری می‌شد، حاضران در صحنه همگی اظهار داشتند به جز صدای شلیک (کلاشینکف) صدای شلیک دیگری شنیده‌اند. شخص یا اشخاص دیگری نیز در محل درگیری حضور نداشته و منطقه خالی از سکنه بوده است؛ اما گلوله رولور از کجا آمده بود؟ سرنشین خودرو نیز در بازجویی‌های مکرر اظهار داشته بود که هم‌زمان با شلیک

مرزبانان فرد همراهش مجروح شده بود. در بررسی مجدد گلوله جنایی تنها از روی وزن کردن آن با ترازوی دیجیتالی دقیق ثابت شد گلوله به دست آمده (تکه سرب له شده بدون روکش) مربوط به سلاح رولور نمی باشد. با مقایسه وزنی آن با گلوله کلاشینکف این فرضیه به حقیقت نزدیک تر بود که گلوله شلیک شده (کلاشینکف) بعد از شلیک با توجه به ناهمواری جاده به شیشه عقب اصابت کرده و ضمن تجزیه شدن، یک ترکش بزرگ آن به سر مقتول اصابت و در سر او متوقف شده بود. در نهایت با توجه به اینکه در حادثه به جز سلاح کلاشینکف از سلاح دیگری استفاده نشده بود و اشخاص دیگری در محل حضور نداشتند و تنها صدای شنیده شده شلیک مربوط به مرزبان بوده، فرضیه اینکه سلاح کلاشینکف (تیرانداز) قتاله بوده است، تقویت و مورد قبول واقع شد.

۵. لباس شخص تیرخورده

در مواقعی که گلوله از لباس شخص تیرخورده عبور کرده باشد، لباس برای تشخیص فاصله، زاویه، مسیر و سمت تیراندازی و حتی نوع سلاح اهمیت ویژه‌ای دارد و به اندازه خود جسد می‌تواند در تشخیص این موارد به کارشناس کمک کند؛ زیرا اجساد پس از مدت محدودی ممکن است متلاشی و دچار فساد شوند و بررسی آثار تیراندازی روی آنها امکان‌پذیر نباشد؛ ولی لباس شخص تیرخورده، به‌ویژه لباس‌هایی که از الیاف مصنوعی تهیه شده باشند تا مدت زیادی بدون تغییر شکل باقی می‌مانند و هر زمان که کشف شوند یا لازم باشد می‌توان آنها را مورد بررسی کارشناسی قرار داد و اطلاعات با ارزشی در مورد نحوه تیراندازی از آنها به‌دست آورد؛ بنابراین باید در جمع‌آوری و نگهداری آنها نهایت دقت به عمل آید تا شکل پارگی ناشی از عبور گلوله به‌هم نخورد و ذرات پودر باروت و فلز گلوله که ممکن است در اطراف محل ورود گلوله باشد از بین نرود؛ به همین منظور لباس‌های تیرخورده را تا حد امکان نباید تا و مچاله نماییم و بهتر است به وسیله چوب لباس و روکش پلاستیکی به آزمایشگاه حمل گردد و چنانچه لازم است تا شود، باید دقت گردد که محل پارگی ناشی از عبور گلوله در محل تاشدگی قرار نگیرد و شکل پارگی به‌هم نخورد و آثار موجود در اطراف آن نیز از بین نرود. به‌طور معمول لباس تیرخورده آغشته به خون است و باید پیش از بسته‌بندی و ارسال به آزمایشگاه آنها را در مجاورت هوا خشک کرد تا خون روی آنها دچار فساد نشود و به سایر آثار روی لباس لطمه وارد نکند.

برای بیرون‌آوردن لباس تیرخورده از تن مقتول، چنانچه لباس دکمه دارد، باید دکمه‌ها را باز و به آرامی از تن شخص خارج کرد. چنانچه لباس بدون دکمه و چسبان باشد، نباید به زور از تن مقتول خارج شود؛ زیرا باعث تغییر شکل پارگی و ریزش ذرات باروت و فلزی که احتمالاً روی آن است می‌شود. در این قبیل موارد، بهتر است لباس را از محلی که آثار تیراندازی روی آن وجود ندارد، با قیچی برش داد، به‌گونه‌ای که به آسانی و بدون فشار از تن مقتول خارج شود. برای

آشکار نمودن آثار حاصل از تیراندازی روی لباس تیرخورده در آزمایشگاه مربوطه، روش‌های مختلفی به کار برده می‌شود که در همین فصل چند نمونه از آن شرح داده خواهد شد.

در مواردی که مقتول دفن شده باشد یا جسد در دسترس کارشناس نباشد و لازم باشد از روی آثار موجود روی لباس، فاصله تیراندازی تخمین زده شود، از آنجا که مقاومت پارچه‌های مختلف در مقابل گلوله یکسان نیست و از روی شکل پارگی پارچه نمی‌توان فاصله تیراندازی را تخمین زد؛ بنابراین کارشناس امر باید عین لباس یا مشابه و همانند آن را به تن مجسمه‌ای تو خالی که با پنبه فشرده پر شده باشد (مشابه بدن انسان) پوشانده و با سلاح به دست آمده از صحنه جرم از فاصله مختلف به قسمت‌های سالم آن تیراندازی کند. سپس شکل پارگی اصلی ناشی از وقوع جرم را با هر یک از پارگی‌های ایجاد شده از شلیک‌های آزمایشی مقایسه می‌کنند تا معلوم شود با کدام یک شباهت بیشتری دارد و به‌طور قیاسی فاصله تیراندازی تخمین زده می‌شود. همچنین آثار گلوله روی لباس‌های ریزبافت و پلاستیکی بهتر از لباس‌های پنبه‌ای، پشمی و ژاکت‌های دست‌بافت باقی می‌ماند.

در بسیاری از مواقع، گلوله از بدن مقتول عبور کرده یا در آن متوقف می‌شود، ضمن اینکه هیچ‌گونه آثار سوراخ‌شدگی یا دیگر آثار جانبی گلوله روی لباس مقتول وجود ندارد یا شاید گلوله از بدن خارج شود؛ ولی فقط سوراخ خروجی روی لباس موجود باشد. پاسخ به این شبهات بسیار آسان است؛ زیرا ممکن است فردی که خودکشی کرده، از جلو به عقب خود را مورد اصابت قرار داده و در حین شلیک، دکمه پیراهن یا کت خود را باز کرده یا ناحیه اصابت را برهنه نموده و بعد شلیک کرده است یا اینکه در گیرودار درگیری پیراهن از داخل شلوارش بیرون آمده، لباس جمع شده و هم‌زمان محل برهنه مورد اصابت قرار گرفته است. در بعضی موارد گلوله‌ای که از لباس وارد یا خارج شده، به علت جمع شدن لباس (تاشدگی و چین‌خوردگی) سوراخ‌هایی چندین برابر آثار روی بدن، روی لباس به وجود آمده است. باید توجه داشت که آثار و شکل پارگی در

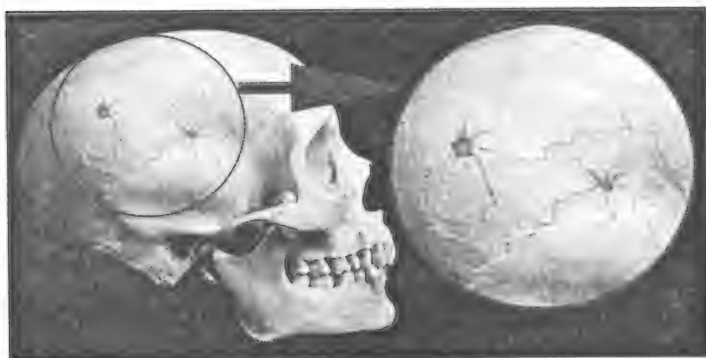
سوراخ‌های ورودی روی لباس رابطه مستقیمی با فاصله شلیک و مقاومت نسوج زیر آن در برابر اصابت گلوله دارد. نوع فشنگ و زاویه شلیک به‌ویژه در شلیک‌های تماسی و نزدیک در ایجاد شکل پارگی بسیار مؤثرند.

برای مشخص نمودن مسیر و زاویه تیراندازی می‌توان لباس را به تن یک مجسمه توخالی یا مانکن پوشاند و با عبور دادن یک مفتول فلزی از محل ورود و خروج، مسیر، جهت و زاویه تیراندازی را مشخص کرد.

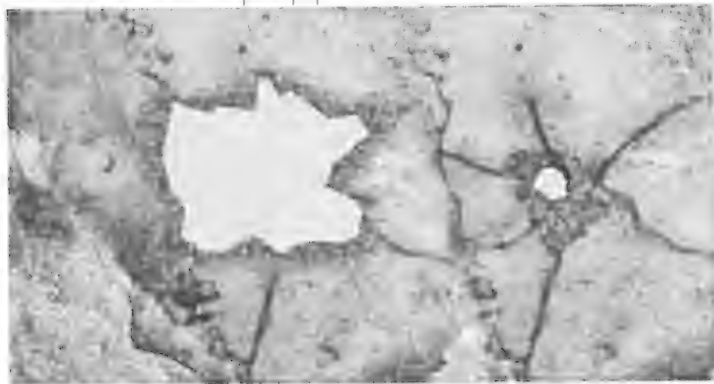
همچنین باید توجه داشت که بریدن محل ورود و خروج گلوله روی لباس و ارسال آن به آزمایشگاه درست نیست و بهتر است خود لباس به‌طور کامل به آزمایشگاه ارسال تا بررسی کامل تری روی آن انجام شود.

۶. عبور گلوله از استخوان

در عبور گلوله از استخوان های پهن؛ مانند جمجمه که از قطعات متعدد به هم چسبیده تشکیل شده است، نظر به اینکه تمام این قطعات استخوانی در برابر ضربه مقاومت یکسانی ندارند و ضخامت آن نیز در افراد بسته به سن و سال و حتی جنسیت متفاوت است، هنگام اصابت گلوله با سرعت زیاد، در لایه خارجی استخوان، سوراخ منظمی ایجاد می شود. هنگام خروج گلوله از استخوان و گذشتن از ضخامت استخوانی و ورود به درون جمجمه، لایه داخلی آن دارای سوراخی مخروطی شکل با اندازه ای بزرگ تر از سوراخ ورودی است.



جمجمه با دو سوراخ ورودی (۶۵، ۷۱، ۵۵ م.م) و تانخا اصابت



محل خروج گلوله از استخوان جمجمه با شکل نامنظم، برپیکری و کنده شدن استخوان محل خروج

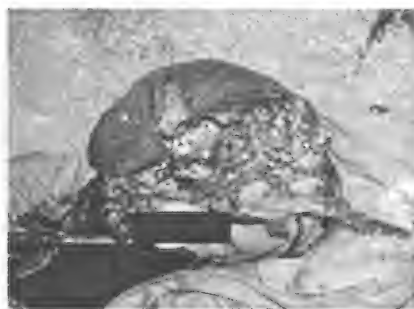
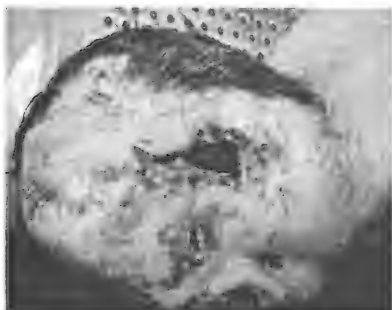
در شلیک‌های تماسی به نواحی استخوانی مانند سر، سینه، لگن و ... هر اندازه مقاومت و ضخامت استخوان در برابر ورود گلوله بیشتر باشد، برگشت گاز حاصل از شلیک بیشتر بوده و در نتیجه پارگی نسوج روی استخوان زیادتر خواهد بود. در شلیک به ناحیه سینه در مقایسه با نواحی سر و جمجمه در شلیک چسبیده به وضوح مشاهده می‌شود که ضایعه ایجادشده در استخوان محکم‌تر و مقاوم‌تر بیشتر است یا در مقایسه نواحی مختلف سینه؛ به‌طور مثال اصابت گلوله در بین دو دنده با اصابت گلوله به جناغ سینه آثار تخریبی در استخوان مقاوم‌تر با وضوح بیشتری خواهد بود. در بسیاری از موارد، بسته به شکل و قدرت گلوله، خروجی آن بیشتر از کالیبر گلوله بوده و به‌طور معمول در گلوله‌های سر پهن و قطور در بسیاری از موارد، گلوله ضمن ورود به جمجمه، متلاشی شده یا تغییر شکل داده و به دلیل نبود انرژی (جنبشی) کافی خروج اتفاق نمی‌افتد.

در مورد اصابت گلوله به نواحی استخوانی به‌ویژه جمجمه، شکل فیزیکی سر گلوله در شکاف و چگونگی تخریب استخوان بسیار مؤثر است؛ زیرا گلوله‌های نوک‌تیز توان نفوذ بیشتری در نسج سخت دارند و حاشیه سوراخ ایجادشده آنها تخریب کمتری به‌دنبال دارد؛ اما گلوله‌های سرگرد (گنبدی) از توان نفوذ کمتری برخوردارند و به‌طور معمول در اصابت به استخوان‌های سخت، سوراخ ایجادشده آنها همراه با شکستن و تخریب استخوان محل اصابت است؛ زیرا گلوله‌های سرگرد و سر پهن به‌ویژه فشنگ‌های کالیبر ۴۵/۴۰ م. در حین خروج از جمجمه به‌طور معمول علاوه بر شکستن استخوان محل اصابت، تکه بزرگی گاهی به اندازه کمتر از نصف کف دست یا کوچک‌تر از استخوان را کنده و به بیرون پرتاب می‌کند.

نکته دیگر در مورد اصابت گلوله به استخوان‌ها، تقدم و تأخر اصابت گلوله‌هاست. اگر گلوله به استخوان پهن برخورد کند، پیرامون محل برخورد گلوله، ترک‌هایی ایجاد می‌شود. حال اگر گلوله دیگری به همان استخوان برخورد کند، ترک‌های حاصل از اصابت گلوله دوم، در صورتی که در مسیر خود به ترک‌های ناشی از اصابت گلوله اول برخورد کنند، قطع می‌شوند و نمی‌توانند مسیر را ادامه دهند، این امر زمانی صادق است که دو گلوله متفاوت در فاصله نزدیک به هم به یک استخوان اصابت کرده باشند، در حدی که شعاع ترک‌های آنها به هم رسیده باشند. در

اصابت گلوله به استخوان های داخل بدن، چنانچه سرعت گلوله کم باشد، متوقف می شود و اگر انرژی کافی داشته باشد موجب شکستن استخوان می شود. چنانچه سرعت گلوله زیاد باشد با توجه به جرم و شکل فیزیکی گلوله، استخوان را شکسته و انرژی جنبشی گلوله سبب می شود تکه های ریز استخوان در مسیر گلوله به حرکت درآمده هر کدام به نحوی ایجاد ضایعه کنند. در مواردی، بسته به نوع گلوله (بدون روکش یا با روکش) در حین برخورد به استخوان های محکم مانند ستون فقرات، احتمال شکستگی استخوان و تجزیه شدن گلوله دور از انتظار نیست. گلوله های با روکش و نوک تیز به طور معمول در نفوذ به داخل استخوان توان بیشتری از گلوله های نوک پهن و بدون روکش دارند؛ زیرا کمتر کمانه می کنند و کمتر تغییر شکل داده و دیرتر متلاشی می شوند.

برای تشخیص قطر سوراخ گلوله در استخوان به طور معمول طرف بیرونی یا همان ورودی از سمت ورود دقیق تر است؛ زیرا هم گردتر است و هم لبه پریدیگی به سمت بیرون را ندارد. نکته دیگر، برخورد گلوله به استخوان ها و شکستگی استخوان و تکه تکه شدن آن است. در چنین شرایطی قطعات ناشی از شکستگی استخوان مانند یک گلوله ثانویه عمل کرده، امکان دارد سوراخ های خروجی کاذب ایجاد کند که با سوراخ خروجی حقیقی گلوله اشتباه گرفته شوند.



از راست به چپ: ۱- رگبار سلاح کاسینف از ناحیه شقیقه راست همراه با خروج، متلاشی و تخلیه جرمه ۲- اصابت فشنگ سلاح

تخلیه از فاصله ۳ متری با سازه شماره یک



شلیک ناخواسته گلوله کلاشینکف به علت نقص فنی سلاح به صورت برگرد «دو تیر» و اصابت به ناحیه دماغ و خروج با تخته د طاق سر از فاصله بیش از ۱۰ متری متراش گل جرح، تازه نامطمئن

چند مقایسه برای کسب تجربه بیشتر:

در سه فقره گزارش شلیک مستقیم با سلاح ۹ میلی متری (برونینگ و برتا) به نواحی سر و صورت از فاصله کمتر از ۲ متر، از سه مورد، دو مورد گلوله از سر (استخوان جمجمه) خارج شده بود و در یک مورد گلوله از زیر چانه وارد جمجمه شده و در حین خروج در آخرین لایه استخوان ضمن ایجاد شکستگی و ترک در جمجمه متوقف که هر سه مورد منجر به فوت افراد شده بودند.

در سه مورد مشابه، شلیک مستقیم با سلاح ۹ میلی متری با سلاح کمربندی ماکاروف (در عملیات تروریستی) به ناحیه سر و گردن از فاصله کمتر از ۱/۵ متر که در هر سه مورد خروج اتفاق نیفتاده بود. از سه مورد شلیک، یک مورد منجر به مرگ (دردم)، یک مورد موجب نقص عضو (در گردن و حنجره) و مورد آخر پس از مداوا، فرد جان سالم به در برده بود. در مورد مشابه شلیک از فاصله کمتر از یک متر (ماکاروف) گلوله به ناحیه گردن اصابت و از پشت سر خارج شده بود.

در بررسی دو مورد شلیک به نواحی سر و صورت با سلاح کمربندی ۷/۶۵ میلی متری (وزور) در فاصله چسبیده در هر دو مورد، خروج اتفاق افتاده بود.

در بررسی سلاح شکاری، شلیک به نواحی جمجمه مشابه انسان، با فشنگ استاندارد، ۲۰٪

احتمال خروج وجود داشت.



شلیک با سلاح کالووف ۹م.م در فاصله کمتر از یک متر از جلوه عقب. ورود از گردن، خروج از پشت سر

در بررسی سلاح‌های بلند (جنگی لوله بلند) در شلیک به مجموعه تا فاصله برد مفید، خروج قطعی است. در بررسی انواع مسلسل‌های کوتاه ۹ میلی‌متری؛ مانند یوزی، برتا، تندر، ام. پی - ۵ در فاصله برد مفید احتمال خروج گلوله از مجموعه ۸۰٪ است.

در ۵ مورد مشابه درگیری، شلیک از فاصله نزدیک و متوسط با سلاح کلاشینکف و اصابت مستقیم گلوله به استخوان ران و عبور از بغل آن، استخوان ضمن سوراخ شدن نامنظم به‌طور کامل شکسته شده بود. در یک مورد، گلوله از هر دو ران عبور و موجب شکستگی شدید استخوان‌های هر دو ران شده بود. در این گونه موارد به دلیل ترکش‌های جدا شده از استخوان در سوراخ خروجی، جرح به اشکال مختلف ایجاد می‌شود که به‌طور معمول این گونه جرح‌ها کشنده هستند. باید توجه داشت که در شکستگی و خردشدگی استخوان در نواحی ساعد، بازو، ران و ساق پا، استخوان‌ها در مسیر حرکت گلوله کمی خم شده، شکسته و ایجاد جرح می‌کنند؛ زیرا استخوان‌های شکسته شده به‌عنوان جسم سخت و برنده موجب قطع و پارگی شریان‌های خونی شده و در بسیاری از موارد موجب خون‌ریزی شدید و مرگ می‌شوند.



آزمایش روی استخوان مثله انسان، از چپ به راست، استخوان پس، عبور دو گلوله متفاوت در یک پستی مری همراه علت سرعت بالای گلوله و نازک بودن استخوان و عدم ترک خوردگی شالی - استخوان ران، عبور گلوله با سلاح بلند، ایجاد شکستگی شدید و ترکش ثانویه استخوان خرد شده و حرکت ترکش مادر مسیر عبور گلوله

در مواردی که شکل سوراخ ورودی و خروجی مشابه هستند (فاصله متوسط و دور) با استفاده از تصاویر رادیولوژی یا در اجساد با کمک پزشکی قانونی (کالبد شکافی)، از روی شکل و نحوه شکستگی استخوان‌ها، مسیر و زاویه شلیک گلوله مشخص می‌شود. در شکستگی استخوان اندام‌های بدن توسط گلوله، تکه‌های استخوان شکسته شده، گلوله را همراهی می‌کنند. در فاصله دور و انتهایی برد در بسیاری از موارد، گلوله در حین اصابت به استخوان‌های محکم بدن، توانایی شکستن و سوراخ کردن آنها را نداشته، متوقف شده یا کمانه می‌کند، این موضوع در گلوله‌های کمانه کرده با سرعت کم نیز صدق می‌کند.

سلاح‌های شکاری نیز بسته به نوع ساچمه استفاده شده و فاصله شلیک، ساچمه‌ها قادر به شکستن و سوراخ نمودن استخوان‌های بدن هستند. در شلیک‌های مماس و نزدیک، تراکم ساچمه‌ها همراه فشار گاز باروت می‌تواند ضمن ایجاد جرح مهلک، استخوان‌های اندام انسان و حتی جمجمه را به طور کامل خرد کند. در فاصله نزدیک، بسته به نوع مهمات، ساچمه‌ها می‌توانند استخوان‌های پهن را سوراخ کند. در شلیک‌های مماس و خیلی نزدیک به تنه (به قصد خودکشی و قتل به ویژه نواحی استخوانی بدن) شانس زنده ماندن بسیار کم بوده و به دلیل حجم و تراکم گاز باروت و ساچمه‌ها، جرح ایجاد شده با قطر بیش از ۲ سانتی متر است؛ گرچه در این گونه موارد، خروج کمتر اتفاق می‌افتد و عمق جرح ایجاد شده بستگی به عوامل فراوانی دارد.

۷. صدمات ناشی از گلوله در احشای داخلی بدن

الف) در صورتی که گلوله دارای سرعت پایین باشد باعث له شدگی و پارگی بافت‌ها به اندازه اندکی بیشتر از قطر گلوله می‌شود. اگر تودهٔ ساچمه یا گاز به نسوج برخورد نماید ایجاد از هم گسیختگی می‌کند. صدمات وارده به اعضا و احشا بسته به نوع عضو آسیب‌دیده ممکن است جزئی یا مرگ‌آور باشد؛ به طور مثال صدمه به عضلهٔ ساق پای یک فرد، ممکن است بدون عوارضی خاص باشد؛ ولی وقوع همین صدمه در قلب، مغز، عروق مهم و اصلی شکم و قفسهٔ سینه مهلک خواهد بود؛ زیرا رابطهٔ تنگاتنگی بین سرعت ورود و خروج گلوله و چگونگی مقدار ایجاد جرح حاصله و نوع عضو صدمه‌دیده وجود دارد.

ب) گلوله با سرعت بالا به دلیل سرعت و انرژی بیشتر همچنین به علت اثر حفره‌سازی، موجب آسیب بیشتر به بافت‌ها و نسوج می‌شود. این اثر در بافت‌های توپر مانند مغز و کبد شدیدتر است؛ به‌طور مثال اگر گلولهٔ سلاح ژ-۳ در فاصلهٔ ۱۰۰ تا ۳۰۰ متری به ران شخصی اصابت کند، جرح ایجادشده مهلک خواهد بود. اگر همین گلوله در فاصلهٔ ۲۵۰۰ متری یا بیشتر به همان نقطه اصابت نماید، شاید کشنده نباشد یا اگر در برد نهایی به همان نقطه برخورد کند جرح جزئی ایجاد خواهد نمود. نتیجه می‌گیریم گلوله همان گلوله است؛ اما در فاصله‌ای مهلک و گاهی مؤثر و در فاصله دورتر از برد مفید، کم اثر خواهد بود. در اینجا آنچه که به گلوله، ماهیت کشندگی و تخریب بیشتر می‌دهد، سرعت گلوله در برخورد با نسوج ران است.

اعضا و قسمت‌های داخلی بدن از حساسیت خاص خود برخوردارند. هنگام عبور گلوله از ناحیهٔ شکم در نگاه اول فقط یک سوراخ ورودی و خروجی مشخص است؛ اما اعضای آسیب‌دیده داخلی تا توسط پزشک مربوط باز نشود (جهت درمان یا کالبد شکافی) پارگی، تخریب و عمق جرح وارده مشخص نخواهد شد. در عبور گلوله از احشای داخلی، جرح وارده به آن بستگی به نوع گلوله، فاصلهٔ شلیک، سرعت، جرم و قدرت گلوله دارد. مقاومت اعضای داخلی نیز در برابر

جرح وارده می‌تواند متفاوت باشد؛ به‌عنوان مثال عبور گلوله از روده یا معده شاید کشنده نباشد؛ اما همین ضایعه در کبد، قلب یا شریان‌های اصلی مرگبار خواهد بود. مقاومت افراد با وزن و با تنه و جثه‌های مختلف نیز گوناگون است. در افراد چاق اگر سرعت پرتابه کم باشد، سوراخ خروجی اتفاق نمی‌افتد. اجساد قوی‌هیكل می‌توانند در هر شرایط تا حدودی سرعت و قدرت گلوله را بگیرند. به هر حال سرعت، قدرت و وزن گلوله در تخریب احشای داخلی تأثیر مستقیم دارند. در این شرایط اگر گلوله به استخوان اصابت نکند، از بدن خارج یا متوقف می‌شود و در سرعت پایین کمانه نکرده و متلاشی نمی‌شود.



قلب انسان - عبور و خروج گلوله راسم کلاشینف از آن در فاصله ۷ متری

در معاینه یک مورد جسد تیرخورده، گلوله مستقیم به ناحیه شکم اصابت کرده و از پشت خارج شده بود. به دلیل به‌هم‌آمدن نسوج در سوراخ ورودی و خروجی، آثار خون‌ریزی اندکی به چشم می‌خورد. در کالبدشکافی معلوم شد که علت مرگ، جرح و خون‌ریزی شدید در کبد بوده است. در گزارش پزشکی قانونی آمده بود که در نواحی جرح داخلی بیش از چند لیتر خون جمع شده بود، در حالی که در جرح‌های خارجی، جز چند قطره آثار خون‌ریزی مشهود نبود. در هر شرایط آسیب‌پذیری احشای داخلی در برابر گلوله به مراتب بیشتر از جوارح بیرونی است.

۸. بازخوانی شماره‌های محو شده

در بسیاری از جنایات و جرایم، سلاح کشف شده فاقد شماره بدنه است یا شماره آن محو شده و به ظاهر قابل خواندن نیست. سلاح‌های قاچاق در دست جانیان از چند طریق به دست آنها می‌رسد:

(الف) از طریق قاچاقچیان بین‌المللی و افراد سودجو، این‌گونه سلاح‌ها به‌طور معمول شماره و سریال استاندارد کارخانه را نداشته و این امر بیانگر عرضه این‌گونه سلاح‌ها به‌صورت آزاد و غیرقانونی است.

(ب) سلاح‌های مربوط به نیروهای انتظامی یا نظامی که به سرقت رفته یا در درگیری‌ها به دست افراد سودجو و خلافکار افتاده که بعدها از آن در سرقت‌ها و آدم‌کشی‌ها استفاده می‌کنند. این افراد برای اینکه هنگام دستگیری یا کشف سلاح سوابق سلاح مشخص نشده و جرم آنها دو برابر نشود، مبادرت به محو کردن شماره، خراشیدن، پاک کردن یا حک شماره جعلی به‌جای شماره اصلی می‌کنند.

نکات قابل توجه در مورد شماره بدنه سلاح:

(الف) در سلاح‌های استاندارد، مانند کلاشینکف، ژ-۳، برنو، برتا، برونینگ و ... به‌طور معمول شماره سریال تولید آنها روی بدنه اصلی به شکل استاندارد حک شده است.

(ب) فاصله و عمق ارقام حک شده روی بدنه سلاح در صورت مشاهده با چشم مسلح با هم‌تراز بوده و هم‌خوانی و هماهنگی کامل دارند (در کارخانه تولید سلاح‌ها حک شماره به دو صورت انجام می‌شود حک یکجا با ضربه یکنواخت مانند شماره برنو و حک شماره به‌صورت سوزنی یکنواخت مانند نخجیر).

(ج) در سلاح‌های کم‌ری، مانند برونینگ، شماره سریال روی لوله، بدنه متحرک و دسته آن، یک‌شکل و یکنواخت با تشابه کامل حک شده است.

د) در هیچ شرایطی شماره جعلی نمی‌تواند مانند شماره اصلی باشد. شماره اصلی توسط کارخانه سازنده با شماره‌زن اتوماتیک به صورت پرس یکنواخت حک شده است؛ ولی شماره جعلی با شماره‌زن معمولی توسط دست و با ضربات چکش و سنبه با قدرت کم و زیاد حک شده که عمق، شکل، سایز و فاصله بین شماره‌ها هیچگاه مانند شماره اصلی نیست.

ه) در کارخانه سازنده سلاح‌ها بعد از شماره‌گذاری و حک ارقام روی بدنه اصلی اقدام به رنگ‌کاری مخصوص سلاح می‌کنند و جزء جزء شماره رنگ شده و مانند سایر قسمت‌های بدنه است؛ ولی در شماره دست‌کوب چنانچه رنگ‌کاری هم شود چنانچه با دقت و حوصله مشاهده شود به وضوح تفاوت رنگ و شماره غیراصلی آشکار خواهد شد. گاهی شماره محوشده روی بدنه سلاح عمقی بوده و اغلب روی آن شماره مجدد حک کرده یا فقط به پاک کردن آن اکتفا نموده‌اند. در این گونه موارد برای مراجع قضایی اهمیت دارد تا بدانند که سلاح کشف‌شده از قبل مربوط به مراکز نظامی یا انتظامی داخل کشور بوده یا خیر؟ از چند طریق فیزیکی می‌توان به این موضوع پی برد که یکی از این روش‌ها سمباده‌کاری و صیقل‌نمودن محل حک شماره‌های محوشده است. این روش فیزیکی یک روش قدیمی بوده و نتیجه کار بستگی به مهارت و حوصله کارشناس دارد؛ زیرا باید توجه داشت که هنگام حک شماره‌ها روی بدنه سلاح در کارخانه ضربه پرس روی شماره‌ها به لایه سطح پایین (عمق) مکان شماره‌زنی اثر می‌گذارد؛ زیرا جاعلین سطح بیرونی آن را محو کرده‌اند که با عمل سمباده‌کاری نرم و صیقل‌دادن مکان محوشده شماره‌ها و استفاده از مواد تیزابی که در فلزکاری به کار می‌رود روی سطح صاف‌شده می‌توان شماره‌های محوشده را مجدداً ظاهر نمود. در این روش استفاده از ذره‌بین و میکروسکوپ ضروری است.

امروزه با روش الکتروشیمیایی نیز می‌توان شماره‌های محوشده را ظاهر نمود که این کار نیازمند امکانات آزمایشگاهی است. مؤلف اعتقاد دارد بسیاری از شماره‌های محوشده توسط افراد

حرفه‌ای غیرقابل بازخوانی مجدد است. باید توجه داشت برای شناسایی این گونه سلاح‌ها از روی ظاهر فیزیکی آنها می‌توان به کشور سازنده و مدل (قدیم یا جدید بودن) آن پی برد؛ زیرا عدم شماره روی بدنه سلاح و محو کردن آن به هر وسیله ممکن بیانگر احتیاط جانی یا سارق به منظور ایجاد مانع در کشف سوابق سلاح می‌باشد. در این گونه موارد ارسال سلاح به آزمایشگاه جنایی پیشنهاد می‌شود.



سلاح ردیور کوتاه با شماره دست کوب و معاینه شماره آن با شماره کارخانه - سلاح بروینک با شماره حک شده کارخانه.
 شماره دست کوب: فاصله بین اعداد، بالا و پایین بودن ارقام (بی نظمی در حک)، محرز می‌باشد. سلاح بروینک که شماره دست کوب
 آن حک شده است کاملاً ردیف، عمق، عرض و... اعداد، بخوانی دارد.

۹. عملکرد صداخفه‌کن و آثار ناشی از آن

صداخفه‌کن‌های امروزی با پیشرفت دانش سلاح‌سازی و علم فیزیک با کیفیت عالی در انواع مختلفی (ساده، رفلکسی، شبکه‌ای و ترکیبی) توسط کارخانه‌های سلاح‌سازی تولید می‌شوند و در عملیات ویژه مورد استفاده قرار می‌گیرند (ترور، جاسوسی و ...). صداخفه‌کن روی سر لوله سلاح نصب می‌شود. قسمت داخلی آن از چند استوانه توری تودرتو تشکیل شده و هر کدام از این استوانه‌ها دارای تعداد زیادی سوراخ ریز و درشت هستند و گاز حاصل از سوختن باروت پس از خروج از لوله اصلی سلاح، وارد فضای آزاد نمی‌شود (در سلاح‌های معمولی دقیقاً همین امر باعث شنیده شدن صدای شلیک می‌شود)؛ بلکه پس از ورود به صداخفه‌کن به اصطلاح در ده‌ها سوراخی که گفته شد گم می‌شود. صداخفه‌کن‌ها می‌توانند تا میزان ۳۰۰ متر بر ثانیه سرعت گلوله را کاهش دهند، ضمن آنکه باید دانست که هر نوع سلاح صداخفه‌کن مخصوص خود را دارد. سر لوله سلاح‌هایی که صداخفه‌کن روی آنها نصب می‌شود با دیگر سلاح‌های مشابه تفاوت دارند (بلندتر است) و به‌طور معمول دارای رزوه و پیچ هستند.



یوزی - کلاشینف - برتاو صداخفه‌کن ام ۱۶

صدای زیاد حاصل از شلیک گلوله به دو عامل بستگی دارد:

الف) سرعت بسیار بالای گلوله در هوا؛

ب) ورود ناگهانی گازهای پرسرعت ناشی از احتراق باروت در فضای آزاد.

صدافه‌کن با جلوگیری از ورود یکباره این گازهای پرسرعت به محیط یا پایین آوردن سرعت گلوله به زیر سرعت صوت موجب پایین آمدن صدای حاصله از شلیک می‌شود. نتیجه این کار، افت تدریجی فشار گاز باروت در طول لوله صدافه‌کن و کاهش انرژی جنبشی گلوله است و تنها مقدار کمی از گاز باروت به‌طور مستقیم و بدون عبور از کانال‌های درون صدافه‌کن وارد فضای آزاد می‌شود.

انواع گوناگون صدافه‌کن می‌تواند صدای حاصل از شلیک را در خود گم کنند، این سازوکار در منبع اگزوز خودروها و کمپرسورها نیز به کار می‌رود.

صدای یک گلوله شلیک‌شده به‌طور معمول ۱۶۰ تا ۱۶۵ دسی‌بل است که با استفاده از صدافه‌کن این مقدار به ۱۳۰ تا ۱۳۵ دسی‌بل می‌رسد. همان‌طور که گفته شد این مقدار صوت همچنان قابل شنیدن است. با توجه به شرح کارکرد و مأموریت آنها می‌توان نتیجه گرفت که آثار جرح، توان و سرعت گلوله آنها در فاصله بسیار نزدیک و متوسط روی بدن انسان و اجسام با سلاح‌های بدون صدافه‌کن (مشابه) بسیار متفاوت است؛ به‌طور مثال آثار سوختگی دودزدگی خالکوبی باروت در این موارد بسیار اندک بوده و نیازمند دقت فراوان است. آثار خالکوبی سوختگی آن در فاصله نزدیک مانند شلیک با سلاح‌های بدون صدافه‌کن است، با این تفاوت که چنین به نظر می‌آید که گلوله بعد از شلیک از چند حایل پارچه‌ای نازک عبور کرده و شعاع خالکوبی بسیار کمی دارد. در عمل، برد، قدرت و نفوذ این گلوله‌ها (شلیک‌شده از صدافه‌کن) نسبت به گلوله شلیک‌شده از سلاح مشابه بدون صدافه‌کن در حد چشمگیری کمتر است. بسته به نوع سلاح و نوع صدافه‌کن چنانچه شلیک به‌صورت چسبیده به پوست باشد، گرما و احتراق باروت به‌صورت سایه‌ای از سوختگی کم و به شکل دایره‌ای دور سوراخ ورودی قابل مشاهده است.

۱۰. شیشه‌های شکسته در صحنه جرم با سلاح و مواد منفجره

در بسیاری از پرونده‌های جنایی شیشه‌ها مورد اصابت گلوله قرار گرفته‌اند که آثار اصابت گلوله روی آنها می‌تواند بیانگر سمت شلیک و ... باشد. بررسی این آثار توسط کارشناسان امر برای مراجع تحقیق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است در مرحله اول بررسی این آثار باید تا حد امکان سعی شود آثار به‌جامانده از جنایت مانند خون و اثر انگشت از

بین نرود. برای تشخیص سمت اصابت ضربه باید توجه داشت هر قسمت از شیشه که مورد اصابت گلوله قرار می‌گیرد، ابتدا شکستگی‌های شعاعی شکل و سپس شکستگی‌هایی با دوایر متحدالمرکز روی آن ایجاد می‌شود. از آنجا که در شکستگی‌های شعاعی، خطوط موجی شکل لبه شیشه شکسته (خطوط فشار)، بر سطح مقابل سمت اصابت ضربه عمود هستند، می‌توان سمت اصابت را تشخیص داد و از روی آثار می‌توان تقدم و تأخر اصابت دو گلوله را مشخص نمود؛ زیرا شکستگی‌های شعاعی ناشی از ضربه اول بدون محدودیت، در سطح شیشه پیش می‌روند؛ ولی شکستگی ترک‌های دوم به محض رسیدن به شعاع‌های شکستگی اول متوقف می‌شوند. در اصابت گلوله به شیشه‌های ثابت در و پنجره در صورتی که شیشه سوراخ شود، محل ورود، کمی کوچک‌تر از سوراخ محل خروج است، لبه‌های ورودی تقریباً صاف و لبه‌های خروجی به‌صورت شکسته و پریده است و همیشه خرده‌های شیشه بسته به زاویه عبور گلوله به سمت خروج پاشیده می‌شوند. در صورت شلیک تیر از فاصله نزدیک، فشار گاز باروت موجب شکستگی کامل شیشه می‌شود یا اگر سرعت گلوله کم باشد (به‌طور مثال کمانه کرده باشد) مانند برخورد یک تکه سنگ به شیشه عمل کرده و آن را می‌شکند.

سؤال:

در جنایتی که اتاق یا خودرویی در صحنه جرم در حال سوختن است و در حادثه از سلاح ناربه نیز استفاده شده، چگونه می‌توان تشخیص داد که شیشه بر اثر اصابت گلوله یا حرارت

آتش سوزی شکسته است؟

پاسخ:

الف) از روی لبه و شعاع‌های شکستگی شیشه موضوع به طور کامل روشن می‌شود؛ همچنین برعکس علمکرد گلوله، شیشه‌ای که بر اثر حرارت شکسته باشد، ریختگی و پاشیدگی آن به سمت حرارت خواهد بود.

ب) نحوه شکستگی و شعاع‌های ایجاد شده در تکه‌های شیشه هیچ شباهتی با آثار گلوله ندارد. در صورت ضرورت اگر امکان کنار هم قراردادن تکه‌های شیشه وجود داشته باشد (که نیازمند دقت و حوصله فراوان است) می‌توان به نتیجه مطلوب رسید.

آثار اصابت گلوله روی شیشه خودرو:

در مواردی که به طرف شیشه خودرو تیراندازی می‌شود، نوع شیشه جلوی خودرو با شیشه‌های بغل و پشت آن متفاوت است. بعضی از شیشه‌های جلو دارای دولایه شیشه است که بین آنها لایه‌ای از نایلون شفاف قرار دارد و توسط دستگاه‌های مخصوص پرس شده؛ در حالی که شیشه‌های بغل (سکوریت نشکن) این گونه نبوده با ضربه یا بر اثر سرد و گرم شدن‌های ناگهانی به یکباره فرو می‌ریزند و به تکه‌های ریز و درشتی تقسیم می‌شوند؛ ولی شیشه‌های جلو به خاطر لایه نایلونی که مابین دو قسمت آن وجود دارد، بر اثر ضربه طوری شکسته نمی‌شود که تکه‌های بزرگ آن به بدن آسیب برساند. در این نوع شیشه (شیشه جلوی اتومبیل)، تقدم و تاخر اصابت گلوله به راحتی قابل تشخیص نیست؛ زیرا این شیشه‌ها می‌شکنند؛ ولی فرو نمی‌ریزند. باید دقت کرد که شیشه دولایه بوده و خطوط شعاعی و شکستگی در هر طرف شیشه (قسمت بیرون و داخل آن) می‌تواند به طور کامل متفاوت باشد. هنگام عکس برداری از این نوع شیشه‌ها، خطوط لایه پشت و رو، روی هم افتاده و تشخیص، اندکی مشکل خواهد بود؛ زیرا خطوط طوری

به نظر می‌رسد که از یکدیگر عبور کرده‌اند. با استفاده از ذره‌بین دستی و مائیک وایت‌برد ابتدا ترک‌های یک‌طرف (بیرون) را رنگی کرده و ترک‌های طرف دیگر را نادیده گرفته، موضوع رسیدن ترک‌های دوم به اولی را اصل قرار داده و تقدم یا تأخر را مشخص می‌کنیم؛ به‌عنوان مثال در شلیک دو گلوله به شیشه جلوی خودرو از روبه‌رو، در واقع چهار سوراخ ورودی و چهار سوراخ خروجی خواهیم داشت؛ زیرا می‌توانیم دو سوراخ طرف بیرونی (رو) را مورد مطالعه قرار دهیم و ترک‌های لایه دوم را نادیده بگیریم. این قضیه در مورد شیشه‌های بغل خودرو صدق نمی‌کند، مگر اینکه گلوله سرعت بالایی داشته باشد؛ زیرا در این موارد شیشه سوراخ‌شده فرو نمی‌ریزد و مانند شیشه‌های معمولی، ترک‌های شعاعی برمی‌دارد.

یک مورد کارشناسی:

براساس اطلاعات موجود در پرونده قتل، از فاصله ۱۲ متری با سلاح کلاشینکف از پشت به شیشه عقب خودروی سواری شلیک شده بود که گلوله ضمن عبور از شیشه سکوریت عقب، متلاشی شده و ترکش حاصل از تجزیه پس از اصابت به سرنشین موجب فوت او شده بود و نکته قابل توجه اینکه فاصله شیشه عقب خودروی تیرخورده با شیشه جلو حدود ۲/۵ تا ۳ متر بود. ترکش‌های حاصل از تجزیه گلوله به جز جرح وارده موجب شکستگی آینه و شیشه جلو شده؛ ولی توان خارج‌شدن را نداشته و متوقف شده بود. کارشناس اولیه پرونده، آثار جرح وارده و شکستگی شیشه جلو را ترکش‌های تجزیه‌شده رگبار گلوله تشخیص داده و تیراندازی به‌صورت رگبار را برای مأمور تیرانداز منظور کرده بود. با ارجاع پرونده به هیئت سه‌نفره کارشناسی برای اطمینان مرجع محترم قضایی، توسط هیئت، آزمایش عملی انجام شد. در این آزمایش موضوع تیراندازی رگبار و اصابت چند گلوله به خودروی مزبور رد و اصابت تنها یک گلوله ثابت گردید.

خلاصه‌ای از گزارش مراحل آزمایش:

برای انجام آزمایش عملی، ضمن فراهم‌نمودن ابزار لازم، یک عدد در عقب مشابه در

گلوله خورده خودرو (استیشن) تیر خورده با شیشه اصلی سکوریت (نشکن) و قرار دادن در و محکم نمودن آن به زمین با رعایت فاصله حقیقی شیشه‌ها از هم و قرار دادن یک جام شیشه جلو در پشت آن با فاصله ذکر شده، از فاصله ۱۲ متری از عقب به جلو به همان نقطه و زاویه که مورد اصابت گلوله قرار گرفته بود، شلیک آزمایشی انجام شد که نتایجی به شرح ذیل به دست آمد:

۱- گلوله شلیک شده (کلاشینکف) در فاصله مقرر (۱۲ متری) با اصابت به شیشه عقب ضمن عبور تلاشی شده و شیشه‌های شکسته را به عنوان ترکش ثانویه به همراه برده؛ زیرا این ترکش‌ها (ثانویه) موجب سه شکستگی بدون خروج در شیشه جلو شده و ترکش‌های حاصل از تجزیه گلوله به شیشه جلو اصابت و به راحتی از آن عبور کردند.

۲- در شیشه عقب ایجاد یک سوراخ ورودی به ابعاد تقریبی ۵×۴ سانتی متر و در شیشه جلو از داخل به خارج، سه سوراخ ورودی به قطر ۱ سانتی متر و کمتر و سه مورد شکستگی نزدیک به هم بدون خروج مشاهده شد.

۳- ترکش‌هایی (گلوله) که موجب سه سوراخ در شیشه جلو شده بودند، دو مورد از آنها ضمن عبور از شیشه جلو از شیشه دومی که در پشت شیشه جلو قرار داشت عبور کرده و در شیشه سوم ضمن ایجاد شکستگی متوقف شده بودند.

۴- در شلیک از همان مسافت، فاصله بین شیشه جلو و عقب را حذف کردیم و در فاصله ۵ سانتی متری شیشه عقب ۵ جام شیشه جلو قرار دادیم؛ گلوله پس از شلیک در حین اصابت و تجزیه شدن از شش جام شیشه عبور کرد، در دو شیشه اول سوراخی منظم و در شیشه‌های سوم و چهارم سوراخ نامنظم و بزرگ و آثار چند ترکش و در لایه آخر، سوراخی بزرگ همراه آثار چندین ترکش مشاهده گردید.

۵- در اصابت گلوله مستقیم کلاشینکف در فاصله ۱۵ متری به ۵ جام شیشه جلوی خودروی به هم چسبیده، گلوله به راحتی از همه آنها عبور کرد، در حالی که قطر سوراخ ایجاد شده در اولین

شیشه به اندازه ۱/۵ سانتی متر و در شیشه پنجم بیش از ۳ سانتی متر بود.

۶- در فاصله ۱۵ متری به شیشه سکوریت نشکن مشابه (تیرخورده) به اضافه قراردادن ۵ جام شیشه جلو (دولایه) اتومبیل ضمن حذف فاصله ۲/۵ تا ۳ متری مابین شیشه عقب با شیشه های جلو، شلیک آزمایشی با سلاح کلاشینکف انجام شد، در حالی که گلوله به راحتی از ۵ جام شیشه عبور کرد.

۷- در این گونه شرایط باید دقت بیشتری به نوع گلوله، فاصله و زاویه شلیک، اندازه و جرم ترکش های تجزیه شده گلوله و فاصله بین شیشه ها و نوع شیشه داشت، در ضمن گلوله های ثاقب در این گونه موارد به مراتب توان نفوذ بیشتری دارند.

در یک مورد قتل با سلاح کلاشینکف در فاصله حدود ۳ متر از بغل به یک خودروی در حال حرکت با سرعت زیاد در حالی که شیشه های بغل بالا بودند تیراندازی شده بود. گلوله ضمن شکستن شیشه بغل از ناحیه گیجگاه چپ، وارد سر راننده شده و از گوش راست او خارج شده بود و در ادامه از شیشه سمت راست عبور کرده و شیشه های طرفین به طور کامل شکسته و ریخته بودند.

لازم به یادآوری است که در حالت رگبار به سمت شیشه به طور معمول در چند صدم ثانیه، گلوله اولی به شیشه اصابت می کند و ضمن متلاشی شدن و در نتیجه سوراخ کردن و شکستن شیشه، راه را برای گلوله دوم باز می کند، در نتیجه اصابت و ورود اولین گلوله به داخل خودرو، غیرمستقیم و گلوله های بعدی مستقیم می باشد. در نهایت گلوله های دوم و سوم نسبت به گلوله اول قدرت نفوذ و تخریب بیشتری دارند.

در اصابت گلوله به شیشه های سکوریت ضخیم و ضد گلوله، موضوع از دو حالت خارج نیست:

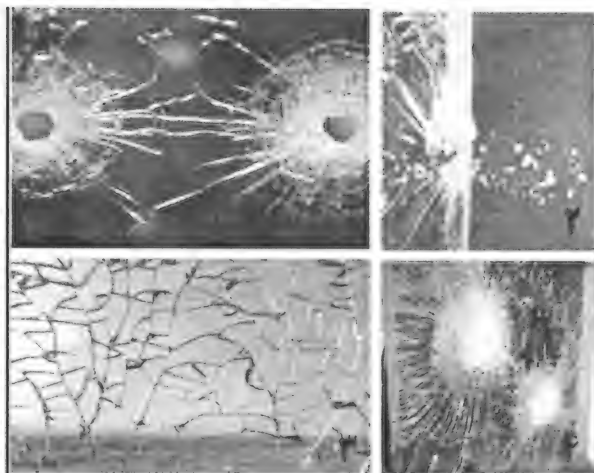
الف) در شیشه های سکوریت ضخیم معمولی چنانچه گلوله از فاصله نزدیک با توان لازم

شلیک شده باشد، شیشه بنا به ویژگی خاص خود به تکه‌های ریز و درشتی تقسیم شده و فرو می‌ریزد؛ البته بیشتر ریزش به سمت خروج گلوله و داخل است.

ب) در اصابت گلوله سلاح‌های کمری به شیشه‌های ضدگلوله، بسته به توان گلوله شلیک شده، محل اصابت خرد می‌شود؛ ولی فرو نمی‌ریزد؛ بنابراین گلوله تجزیه شده و به‌طور معمول قدرت نفوذ و عبور از آن را ندارد؛ زیرا گلوله‌های معمولی اغلب سلاح‌های انفرادی توان عبور از شیشه‌های سکوریت ضد گلوله را به دلیل ضخامت زیاد و چندلایه بودن آنها، ندارند؛ ولی گلوله ثاقب اغلب سلاح‌های بلند انفرادی در حین اصابت به آنها کارساز خواهند بود.

آثار اصابت ساچمه‌ها روی شیشه

در شلیک به شیشه با سلاح ساچمه‌زن، ضایعه ایجادشده به شکل دیگری است. در فاصله نزدیک به دلیل فشار گاز باروت شیشه می‌شکند. در فاصله متوسط و دور، بسته به قدرت فشنگ یا نوع ساچمه به دلیل عدم سرعت و تراکم و ازدحام ساچمه‌ها شیشه‌ها می‌شکنند و اگر اصابت آنها به صورت توده‌ای نباشد با سرعت کافی قادر به سوراخ کردن شیشه هستند. در ۱۰ مورد شلیک آزمایشی با ساچمه شماره یک در فاصله ۷ تا ۱۱ متر روی شیشه خودرو (دولایه) در سه مورد به صورت پراکنده، شیشه سوراخ گردید. در موارد دیگر تراکم ساچمه‌ها موجب سوراخ نامنظم مشترک و شکستگی شده بود؛ اما قطر پراکندگی ساچمه‌ها روی شیشه به صورت کامل نمایان بود. بسیاری از ساچمه‌ها فقط طرف بیرونی شیشه را شکسته و قادر به نفوذ نبودند. در آزمایش مشابه روی شیشه معمولی اغلب شکستگی مشاهده شد تا سوراخ شدگی، در این گونه موارد از روی توان تخریب ساچمه‌ها، آثار و فاصله ساچمه‌ها روی بدنه خودرو و شیشه‌های نریخته، مسیر شلیک ساچمه‌ها، قطر پراکندگی و زاویه و سمت شلیک آنها مشخص می‌شود. در فاصله دور، ساچمه‌های ریز قدرت شکستن شیشه را ندارند.



- ۱- شیشه معمولی، اصابت دو گلوله و شکستگ تدریجاً اصابت ۲- ورود گلوله از شیشه معمولی و ایجاد ترکش‌های ثانویه از شیشه در مسیر حرکت گلوله
۳- شکستگی شیشه معمولی بر اثر حرارت آتش موزی ۴- شیشه ضد گلوله، اصابت دو گلوله متفاوت در فاصله نزدیک و عدم عبور.

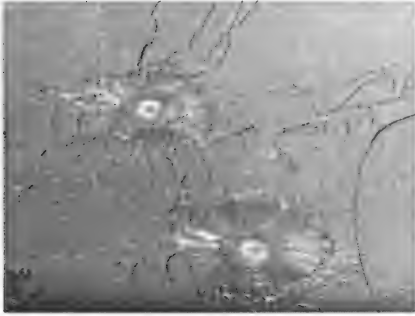
آثار اصابت ترکش و موج انفجار روی شیشه

این موضوع (شکسته شدن شیشه‌ها) در انفجار مواد منفجره به گونه‌ای دیگر نمایان می‌شود. به‌طور معمول سرعت و قدرت موج انفجار موجب شکستگی شیشه‌ها در فاصله معین می‌شود؛ البته ترکش‌های ایجاد شده نیز تأثیر بسزایی در شکستگی شیشه‌ها دارند.

ترکش‌های ایجاد شده همچون گلوله و ساچمه عمل می‌کند، موج انفجار نیز شیشه را به شدت فشار داده و درهم می‌شکند و در سرعت مناسب، شیشه‌ها ضمن شکستگی، در مسیر حرکت موج، پرتاب شده و از محل استقرارشان بسته به قدرت حرکت موج، در مسیر آن پرتاب می‌شوند و اگر قدرت موج کم باشد به آرامی شکسته و فرو می‌ریزند.

در یک مورد انفجار که از نارنجک ساچمه‌ای استفاده شده بود، در فاصله چندمتری انفجار، شیشه‌ها شکسته بودند و روی چند شیشه که فرو نریخته بودند، آثار ضربه و سرعت اصابت ساچمه‌ها به‌طور مجزا موجب ایجاد سوراخ‌های ریز و نامنظمی مانند آثار عبور گلوله با کالیبر

کوچک روی آنها شده بود (این موضوع برای مؤلف تجربه و یافته‌ای کم‌نظیر بود).



۱- اسباب گلوله مستقیم کلاشینکف در فاصله ۱۵ متری شیشه سکوریت عقب خود و شعله ۷×۹

۲- آثار شلیک سلاح سحر زنی شکاری در فاصله ۵ متری ۳- اسباب دو گلوله به شیشه دو جداره خود و ادغام شدن ترک‌های بوجود آمده و دشواری در تشخیص تقدم و تاخر اسباب گلوله ۴- اسباب دو گلوله با کالیبر مختلف به شیشه معمولی با قابلیت تشخیص تقدم و تاخر اسباب و قابلیت تشخیص ورودی از خروجی.

فصل هفتم

عوامل مؤثر در تشخیص قتل از خودزنی

هدف‌های آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می‌شود:

۱. کلیدهای طلایی در تشخیص قتل از خودکشی

۲. رعایت نکات ضروری در صحنه جرم

۳. پاسخ و تحلیل موضوعات مشترک

۴. خلاصه وظایف کارشناسان

۵. عمده وظایف پزشکی قانونی

۶. عمده وظایف آزمایشگاه جنایی

۱. تشخیص قتل از خودکشی در موارد فوت ناشی از شلیک با سلاح‌های گرم

در کارشناسی و بررسی صحنه جرم یا مطالعه پرونده‌های قتل، خودزنی و دگرزنی در جنایات منجر به جرح یا خسارت با سلاح‌های ناریه (شکاری و جنگی) از پارامترها و سؤال‌های ذیل مدنظر مراجع محترم قضایی قرار می‌گیرد: نوع سلاح، نوع فشنگ شلیک‌شده، فاصله و زاویه شلیک، آثار شلیک روی لباس‌ها و بدن، آثار و نحوه خالکوبی باروت، سوختگی، سیاه‌شدگی، حلقه‌های ساییدگی، پاک‌کنندگی و چگونگی سوراخ‌های ورودی و خروجی که کارشناسان مربوطه باید با دلایل و شواهد مستند و تحلیل علمی آنها، به همه پاسخ منطقی بدهند. علم و آگاهی به ما کمک خواهد کرد صحنه‌های مختلف را از هم تفکیک کنیم. باید بدانیم که اعتماد به نفس یکی از مهم‌ترین عواملی است که در کار خود به آن نیازمندیم، شناخت و پی‌بردن به انگیزه‌های ارتکاب جنایت برای کارشناس و مراجع تحقیق بسیار مهم است. در موارد فوت ناشی از اصابت گلوله سلاح گرم، اولین حدس و گمان کارشناس باید بر قتل یا صحنه‌سازی باشد، نه خودکشی. قبل از وارد شدن به موضوع اصلی، تعریف چند لغت کاربردی ضروری به نظر می‌رسد؛ البته برای این لغات محققان و صاحب‌نظران تعاریف متعددی ارائه کرده‌اند؛ اما ساده‌ترین تعاریف آنها به شرح ذیل است:

خودزنی:

آسیب‌رساندن عمدی به بدن یا بخشی از بدن بدون قصد مردن و خودکشی را خودزنی می‌گویند. خودکشی روشی است که در بیان هیجانات منفی و دردناکی به کار می‌رود و از طریق کلمات قابل بیان نیست. خودزنی توسط خود شخص و عمدی صورت می‌گیرد و دربرگیرنده آسیب‌های جدی بدون قصد مردن است (گاهی اوقات به منظور متهم کردن دیگران و اخاذی و ارباب و مقاصد دیگر هم انجام می‌شود).

خودکشی:

عبارت است از عمل خاتمه‌دادن به زندگی خود مشروط بر اینکه میل و اراده خود فرد در میان

باشد و شخصاً به انجام آن اقدام کند. در فرهنگ روان شناسی، خودکشی به عنوان نابود کردن آگاهانه خویش برای زهانشدن از موقعیتی غیرقابل تحمل تعریف شده است.

دگرزنی:

عبارت است از آسیب رساندن عمدی و آگاهانه به دیگری و اغلب شامل رفتاری است که به منظور آسیب رسانی یا معدوم ساختن کسی یا چیزی صورت می گیرد. خودزنی، خودکشی و دگرزنی (با سلاح گرم) می تواند سهوی باشد؛ یعنی فرد از روی سهل انگاری، بی دقتی یا ضعف در آموزش، ناخواسته و ندانسته اقدام به خودزنی یا دگرزنی کند؛ در این قبیل مواقع کارشناس مربوطه در بررسی موضوع باید به تمام سؤال های ذیل پاسخ منطقی بدهد.

سؤال ها و ملاحظات قابل توجه در بررسی صحنه های قتل و خودکشی

۱- آیا جراحات وارده بر مجروح یا قربانی، آثار ناشی از گلوله است؟ چند گلوله شلیک شده؟ چند گلوله به مقتول اصابت کرده است؟ چه تعداد سوراخ های ورودی و خروجی روی بدن وجود دارد؟ چند گلوله و با چه زاویه هایی به در و دیوار اصابت کرده است؟ مقدار نفوذ گلوله در جسد و دیوارها و اجسام سخت؛ مانند پنجره ها و آهن آلات چقدر است؟ نحوه، چگونگی و مسیر تیرهای کمانه کرده چگونه است و ...؟ (در خودکشی ها اغلب گلوله مستقیم به بدن اصابت می کند؛ مگر اینکه خلاف آن ثابت شود).

۲- آیا فرد سابقه خودکشی قبلی یا اختلال روانی دارد یا نامه ای از خود باقی گذاشته و در آن علت خودکشی را بیان کرده است؟ آیا به طور شفاهی و برای تهدید به خانواده یا سایر اشخاص از قبل اطلاع داده است؟ (باید اصالت نامه، اطلاع رسانی و تهدید احراز شود).

۳- چنانچه حادثه فوت در اتاقی رخ داده باشد، بسته بودن در اتاق از داخل نشانه ای بر خودکشی است.

۴- در خودکشی، اغلب آثار منازعه، جدال و به هم ریختگی اثاثیه و اشیاء در مکان حادثه وجود ندارد.

۵- نبود آثار و درگیری روی بدن متوفی، سالم و مرتب بودن لباس‌ها و محل حادثه می‌تواند دلیل خودکشی باشد. گاهی نیز ممکن است کسی را مسموم یا خفه کرده و بعد او را حلق‌آویز کرده یا با تیر بزنند، در این قبیل موارد نیز به هم ریختگی وجود ندارد.

۶- در اغلب خودکشی‌ها با سلاح گرم، فرد سلاح را به قسمت‌هایی از بدن که در دسترس قرار دارند (اغلب از راست به چپ) نشانه می‌رود. گاهی اوقات روی سلاح خم شده و شلیک می‌کند. شلیک می‌تواند با انگشت دست یا پا صورت گرفته باشد. افراد اغلب محل‌های خاصی از بدن را که به آسانی در دسترس باشد، هدف قرار می‌دهند. (زیر چانه، زیر گردن، پیشانی، شقیقه، روی قلب و ناحیه شکم). اغلب افراد شلیک به چشم و گوش را انتخاب نمی‌کنند، فردی که قصد خودکشی دارد، راحت‌ترین وسیله را برای مرگ انتخاب می‌کند.

۷- معمولاً در بررسی صحنه‌های خودکشی، سلاح در دست فرد یا کنار جسد مشاهده می‌شود. در بسیاری موارد، به ویژه شلیک به ناحیه سر، دیده شده که دست یا انگشت مقتول روی سلاح قفل شده یا جسد روی سلاح افتاده است. گلوله در بعضی از موارد، کشته نبوده و فرد پس از شلیک برای نجات خود تلاش کرده یا بی‌اختیار به سمتی غلتیده و در نتیجه با سلاح و محل خودزنی، مقداری فاصله گرفته است. هر سلاحی که در صحنه قتل پیدا شود، به طور حتم سلاح جنایی نیست یا ممکن است سلاح، جنایی بوده؛ ولی موضوع، خودکشی نباشد (صحنه‌سازی متصور است).

۸- در خودکشی با سلاح کمری اغلب بر اثر شلیک، خون شخص روی دست و انگشت می‌باشد؛ همچنین آثار انگشتان وی روی سلاح موجود است، وضعیت برگه ناظم سلاح چگونه است (ضامن، تک تیر، رگبار)؟ گلوله یا پوک‌های در جان وجود دارد یا خیر؟ (جمع‌آوری و شمارش

پوکه‌ها و فشنگ‌های داخل خشاب یا تویی و جان لوله با دقت صورت گیرد). آیا پوکه‌ها تازه و مربوط به سلاح جنایی است یا خیر؟

۹- در خودکشی اغلب یک گلوله شلیک می‌شود؛ ولی اگر سلاح روی رگبار باشد دو یا سه تیر شلیک می‌شود و اگر انگشت روی ماشه گیر کند تا پنج تیر و حتی بیشتر سابقه داشته است. گاهی اوقات گلوله اول، کاری بوده و تیرهای بعدی، جراحات را افزایش می‌دهند.

۱۰- در خودکشی، موارد بسیاری مشاهده شده که فرد، محل مورد نظر را عریان می‌کند. به‌طور مثال دکمه‌های پیراهن را باز می‌کند تا گلوله را به جلوی قلب بزند، یا سینه‌بند را باز می‌کند و کلاه را برمی‌دارد؛ گرچه شلیک از روی لباس نیز خودکشی را منتفی نمی‌کند.

۱۱- توجه کردن به راست‌دست و چپ‌دست بودن فرد ضروری است؛ هرچند امکان دارد با دست چپ قسمت چپ بدن را بزند یا برعکس.

۱۲- نحوه افتادن سلاح به چه نحوی است؟ با چه زاویه‌ای شلیک شده است؟ با انگشت دست یا پا، چپ یا راست یا توسط طناب و تله ماشه را چکانده است یا توسط شخص دوم شلیک صورت گرفته است؟

۱۳- احتمال دارد قربانی در حین مصدومیت در حالت ایستاده، نشسته یا درازکش بوده، گلوله به‌طور مستقیم به او برخورد یا کمانه کرده و بعد به او اصابت نموده است. باید با توجه به مسیر اصابت تیرها و حالت تیرخوردگی مقتول، صحنه بازسازی شود. فاصله پوکه‌ها در صحنه حادثه با سلاح و مکان دقیق خودزنی، بیانگر آن است که سلاح به چه طولی در دست شخص ضارب بوده که متعارف یا غیرمتعارف بودن نحوه تیراندازی را ثابت می‌کند. در صورت امکان، جمع‌آوری گلوله‌های سالم و متلاشی شده در صحنه قتل ضروری است. چنانچه گلوله در اجساد مانده باشد، با کمک پزشکی قانونی یا پزشک معالج و با استفاده از عکس رادیولوژی از جسد، گلوله، استخراج و برای آزمایش و ... ضمیمه گزارش می‌شود.

۱۴- زنان اغلب با سلاح گرم خودکشی نمی‌کنند، همان‌گونه که مردان خود را آتش نمی‌زنند. در این‌گونه موارد فرض بر قتل و صحنه‌سازی است؛ مگر اینکه خلاف آن ثابت شود؛ زیرا سلاح گرم و استفاده از آن برای زنان کمتر قابل تصور است.

۱۵- در مواجهه با صحنه قتل با سلاح‌های ناریه موارد ذیل می‌تواند موجب انحراف مسیر تحقیق شوند حرکت دادن جسد قبل از عکس‌برداری و اثربرداری از صحنه جرم، شستشوی جسد (بیشتر آثار و علائم از بین می‌رود)، مومیایی یا دفن کردن جسد.

اشاره به یک مورد کارشناسی خاص که رعایت موضوعات یادشده موجب حل معما

گردید:

در یک حادثه تیراندازی، از کارشناس (سلاح، مهمات و مواد منفجره) دعوت به عمل می‌آید تا به سرعت موضوع را بررسی و اعلام نظر کند. گزارش اولیه پرونده از این قرار بود: سربازی در محدوده نگهبانی خود قصد برداشتن مین ضد نفر از مابین دو رشته سیم‌خاردار دور پادگان را داشته که مین منفجر می‌شود و دست چپ سرباز را قطع می‌کند. وی از ناحیه سمت چپ بدن به‌طور کامل آسیب می‌بیند. همان سرباز در فاصله ۲۵۰ تا ۳۰۰ متری محل انفجار، مجدداً از ناحیه پهلوی مورد اصابت گلوله قرار گرفته بود که تا حدودی اقدام وی عمدی و به قصد خودکشی به نظر می‌آمد. و اکنون در بیمارستان تحت درمان و در حالت بی‌هوشی (کما) به سر می‌برد. در ضمن خانواده مجروح از پاسخ‌بخش و... شاکی بودند و مدعی بودند که آنها طی نقشه‌ای قصد کشتن پسرشان را داشته‌اند.

با توجه به اینکه صحنه حادثه توسط یگان مربوطه حفظ شده بود و برابر اعلام نظر پزشکان معالج احتمال زنده ماندن مجروح ۵۰٪ بود، برای قاضی پرونده ضرورت داشت تا حقیقت موضوع آشکار شود. خلاصه درخواست مقام محترم قضایی از کارشناس موضوع این بود که چگونگی انفجار معلوم شود، آیا سرباز مجروح عمداً خودکشی کرده است؟ فرد یا افراد دیگر در حادثه دخیل

بوده‌اند؟ انگیزه بیرون آوردن مین و علت اصلی انفجار و چگونگی خودزنی تشریح و صحنه بازسازی شود.

اقدامات و تحقیقات کارشناس مستلزم سؤال‌هایی از مجروح بود، در حالی که مجروح چند روز در کُما به سر می‌برد؛ بنابراین سؤال‌های کارشناس بی‌پاسخ ماند.

خلاصه حادثه:

کارشناس مربوطه ضمن مطالعه و تحقیقات کافی با توجه به شواهد و قراین از جمله بررسی دقیق موضوع انفجار، نوع و قدرت آن، ایجاد و شکل ضایعه به‌وجودآمده و توجه به آثار شلیک گلوله روی لباس و جرح وارده، زاویه، فاصله شلیک و بررسی شکل سوراخ ورودی و خروجی گلوله و... ضمن اینکه مجروح قادر به صحبت کردن نبود و هیچ شاهدی برای دو حادثه وجود نداشت، گزارش حادثه را به این شرح تنظیم کرد:

مجروح کنار سیم‌خاردار نشسته، سیم را کنار زده و با دست چپ اقدام به دستکاری و خارج نمودن مین از زمین می‌کند، در نتیجه مین منفجر شده و موج انفجار موجب قطع دست، ایجاد جرح در چشم چپ و گودشدن مکان انفجار در فاصله ۵۰ تا ۷۰ سانتی‌متری سیم‌خاردار از داخل شده بود. آثار موج انفجار به‌صورت واضح روی لباس (آستین اورکت و پاچه شلوار) مجروح محرز بود. قدرت تخریب و موج انفجار مین حدود نیم پوند TNT و کمتر تخمین زده شد.

نگهبان بعد از مجروح‌شدن برای درخواست کمک و نجات جان‌ش سراسیمه به طرف آسایشگاه رفته و حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ متر از مسیر را طی می‌نماید تا اینکه گروه‌بان نگهبان متوجه موضوع می‌شود و با مشاهده اوضاع مجروح، به‌منظور اطلاع موضوع به مسئولان امر و آمدن آمبولانس و امدادگر، مجروح را رها می‌کند. درد و خون‌ریزی شدید بر مجروح فشار آورده، جهت تسریع در آمدن دوستان و اقدامات امدادی (چون توانایی فریادزدن را نداشته) یک گلوله هوایی شلیک می‌کند و به علت نداشتن تعادل و ضعف شدید، در حالت نشسته روی سلاح افتاده و چون قبل از بیهوشی

انگشت وی روی ماشه بوده، گلوله دوم نیز شلیک می‌شود و از بغل به سمت چپ شکمش اصابت کرده و بعد از جرح دوباره بیهوش می‌شود.

هیچ شاهدی بر انفجار و خودزنی وجود نداشت. مجروح بیهوش و قادر به حرف زدن نبود. آثار گلوله روی لباس (اورکت) به‌طور کامل بیانگر شلیک از فاصله نزدیک به‌صورت چسبیده بود، با زاویه از پایین به بالا و از جلو به عقب، سلاح جنایی (کلاشینکف) و ۲ عدد پوکه در محل خودزنی، موجود و یک گلوله آماده شلیک در جان لوله در حالی که برگه ناظم آتش روی تک‌تیر بود قرار داشت. ۲۷ فشنگ در خشاب باقی بود که ۳۰ عدد فشنگ خشاب را توجیه می‌کرد. طی تحقیقات به‌عمل آمده به‌طور حتم فرد یا افرادی دیگر در شلیک دوم دخالت نداشته و شلیک منجر به جرح توسط خود مجروح آن هم بی‌اختیار و سهوی انجام شده بود؛ زیرا علت اصلی حادثه بی‌احتیاطی نگهبان، دستکاری بدون مجوز میدان مین و خودزنی سهوی تشخیص داده شد؛ گرچه مرئی بودن مین مورد نظر در مکان مقرر، خلاف اصول کاشت و مراقبت از میادین مین توسط یگان مربوطه (مهندسی رزمی) تشخیص داده شد؛ زیرا با گزارش کارشناس از مظنونان نیز رفع اتهام شد. خانواده مجروح و مرجع پی‌جو نیز آن را پذیرفتند.

خوشبختانه مجروح پس از چند روز از کما بیرون آمد، در حالی که از نظریه تقدیم‌شده کارشناس امر بی‌اطلاع بود، علت تیراندازی را به‌طور دقیق آن‌گونه بیان نمود که کارشناس در نظریه خود به دادگاه تقدیم کرده بود.

اظهارات مجروح:

مین ضد نفر کاشته‌شده میان سیم‌خاردار کنار پادگان که بر اثر بارندگی قسمت‌هایی از آن نمایان بود، نظرم را جلب نمود و از روی کنجکاوی اقدام به دستکاری آن کردم که منجر به حادثه شد. تیر اول را هوایی شلیک کردم و برای اطلاع به همکارانم؛ ولی تیر دوم بدون کنترل و

ناخواسته شلیک شد و در ماجرا فرد یا افراد دیگری دخالت نداشتند؛ خوشبختانه مصدوم از مرگ نجات یافت؛ ولی به قیمت از دست دادن دست و چشم چپش.

خودزنی و خودکشی با سلاح گرم

بسیاری از محققان معتقدند با در دسترس بودن سلاح، دیگرزنی و خودکشی با آن نیز افزایش می‌یابد. نکته دیگر آن است که بخش عمده خودکشی‌های با سلاح گرم در کشور مربوط به سربازان و وظیفه بین سنین ۱۸ تا ۲۳ سال است.^۱ خودکشی با سلاح گرم چهارمین شیوه مورد استفاده در کشور بوده که بیشتر در بین مردان رواج دارد.^۲

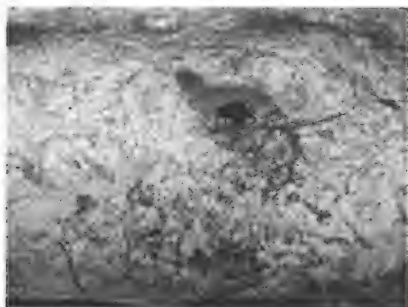
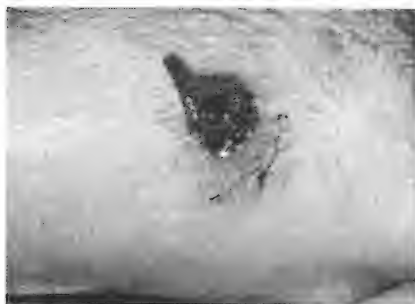
اهمیت عکس، فیلم و کروکی

عکس نوعی گزارش دقیق از شرایط موجود در صحنه جرم است که همه موارد موجود در صحنه و موقعیت نسبی آنها را نشان می‌دهد، یک عکس خوب می‌تواند مواردی را از صحنه جرم بازگو نماید که شاید نتوان آنها را در گزارش‌ها به‌طور کامل توصیف کرد. فیلم‌برداری و عکاسی از صحنه جرم و بازسازی آن باید بیان‌کننده یک صحنه کامل و بدون ابهام باشد. ترسیم کروکی به‌طور حتم باید در صحنه واقعی حادثه انجام شود؛ زیرا در صحنه‌های قتل و جنایت نیاز به کروکی داریم؛ زیرا در عکس و فیلم‌برداری امکان تعیین فاصله وجود ندارد. در عکاسی نیز باید دقت شود از زوایای مختلف (چپ، راست، بالا و پایین) از آثار و ابزار جرم، عکس‌برداری شود. از آنجاکه باید عکس عین واقعیت باشد، تمام کیفیتی که در آثار واقعی موجود است باید در عکس وجود داشته باشد. در بسیاری از موارد، جسد و لباس تیرخورده در دسترس نیست؛ بنابراین در این‌گونه مواقع عکس می‌تواند بهترین سند باشد. امروزه با کمک دوربین‌های دیجیتالی، این مهم

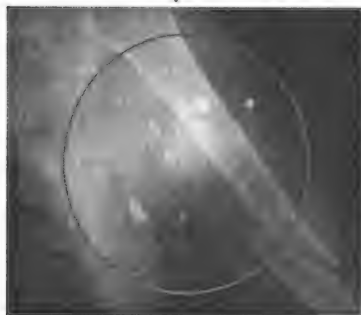
۱- مجله علمی پزشکی قانونی، سال دهم، شماره ۳۴، ص ۸۶ و ۸۷، ۱۳۸۳.

۲- سال دهم، شماره ۳۴، ص ۲۰، ۱۳۸۳.

با سهولت انجام می‌گیرد. همچنین از عکس‌های رادیولوژی در مسیر درمان متوفی یا مجروح به‌ویژه عکس‌های شکستگی استخوان که بیانگر مسیر و قدرت گلوله است نباید غافل شد.



یک نمونه عکس برداری از جرح ایجاد شده «ورودی گلوله» قبل و بعد از شستشو



اهمیت عکس برداری رادیولوژی: توقف گلوله سلاح کمری ۹م.م بدون خروج در جخم - عبور و خروج گلوله از استخوان بازوی راست، و ترکش‌های ثانویه مربوط به میله فلزی پشت سر مجروح که گلوله از آن عبور کرده، ضمن کنده شدن همراه گلوله وارد بدن مجروح شده‌اند.

کروکی صحنه، وضعیت کلی مکان و شرایطی را که فرد از صحنه بازدید کرده است را مشخص می‌کند. کروکی باید به نحوی باشد که هر شخص دیگری که آن را مطالعه می‌کند بتواند به‌طور دقیق در شرایط فرد بازدیدکننده قرار بگیرد؛ یعنی به نتایجی که فرد پی‌جو در صحنه حادثه به آن رسیده است برسد.

رعایت موارد الزامی در صحنه جرم با سلاح ناریه ویژه کارشناس سلاح‌شناسی

۱- آثار دست روی سلاح و آثار سلاح روی دست برای آزمایش بسیار مهم است و باید در حفظ آن کوشید. در سلاح‌های خودکار مانند ژ-۳ و کلاشینکف احتمال وجود آثار دوده روی دست و آستین لباس تیرانداز متصور است. در سلاح‌های کمری، به‌ویژه سلاح‌های توپی‌دار، اثر روی دست شلیک‌کننده وضوح بیشتری دارد.

۲- در خارج کردن لباس‌های تیرخورده باید نهایت دقت به‌عمل آید، محل‌های مورد نظر کشیده نشده تا لباس پاره نشود و آثار خالکوبی، دودزدگی، سوختگی و ... امحا نشود. به مسیر فرورفتگی ورودی گلوله و بیرون‌زدگی خروجی باید توجه شود. لباس‌های خیس و خونی با رعایت اصول یادشده در معرض هوای آزاد، خشک، نگهداری شود. اگر مدرک، نامه و ... در جیب لباس متوفی بود، در صورت جلسه قید شود (از تمامی مراحل و موضوعات بالا عکس و فیلم تهیه شود).

۳- چگونگی حمل سلاح جنایی: ضمن رعایت و حفظ آثار روی بدنه و خشاب باید با استفاده از دستکش پلاستیکی، خشاب را برداشته یا توپی را تخلیه کرده و فشنگ داخل لوله را بیرون آورده، از خالی‌بودن سلاح اطمینان حاصل کرد و پیش از تنظیم صورت جلسه، وضعیت دکمه سلاح روی ضامن گذاشته شود، سر لوله سلاح نیز باید با نایلون بسته و سلاح داخل کیسه پلاستیکی حمل و نگهداری شود. با دقت، از سلاح بخصوص از وضعیت برگه ناظم آتش، باروت‌های تازه سوخته داخل دستگاه چکاننده و شماره سلاح، عکسبرداری به‌عمل آید، در نهایت از سالم‌بودن کارکرد سلاح اطمینان حاصل شود. در صورت نیاز، سلاح به آزمایشگاه منتقل شود یا توسط یگان مربوطه تا صدور حکم نهایی پرونده نگهداری شود (شمارش فشنگ‌ها با قید رنگ و نوع ضروری است).

۴- در بازسازی صحنه به مکان استقرار تیرانداز یا تیراندازها با دقت برابر قراین و شواهد (در صورت امکان با حضور افراد حقیقی و حتی مکان حقیقی) زوایای تیرهای شلیک‌شده، آثار تیرها بر افراد یا در و دیوار، تقدم و تأخر تیراندازی افراد و ... توجه شود.

چنانچه در محل یا در جسد، گلوله‌ای به‌دست آمده باشد باید برای آزمایش و مقایسه پیوست گزارش شود. در صورت نیاز با کسب مجوز مقام قضایی با سلاح‌های جنایی یا مظنون در آزمایشگاه یا میدان تیر با فشنگ از همان نوع و مدل، شلیک شود و ضمن شماره‌گذاری پوکه و مرمی‌های به‌دست‌آمده برای مقایسه با پوکه و مرمی‌های جنایی اقدام شود.

هـ در خودکشی یا دگرزنی باید توجه داشت که آیا فرد به‌طور قانونی سلاح در اختیار داشته است یا خیر؟ مانند نگهبان و گشتی یا فرد حین کمین و ... بوده است. در دگرزنی‌های تعمدی آیا فرد اجازه تیراندازی داشته است؟ آیا قانون به‌کارگیری سلاح رعایت شده و چاره‌ای جز تیراندازی نبوده است؟ آیا به قصد پا شلیک کرده است؟ مسئولیت تیراندازی را شخص خاصی به‌عهده گرفته است؟ بعد از مجروحیت شخص، نسبت به امداد او اقدام شده است؟ فرد مجروح مسلح بوده یا از او مدارک یا محموله‌ای کشف و به‌دست‌آمده است؟ نحوه مجروحیت فرد به اظهار خودش یا شهود آنچنان است که تیرانداز می‌گوید؟ تیرانداز بر کارکرد سلاح تسلط کامل داشته است؟ سلاح جنایی متناسب با مأموریت محوله بوده است؟ این موضوعات (بند ۵) جزء وظایف کارشناس نمی‌باشد؛ اما ضرورتی است که در صورت درخواست مقام قضایی باید مورد توجه قرار گیرند.

ع با توجه به آثار به‌جامانده در صحنه جرم، صحنه برابر قراین و شواهد صحنه بازسازی شود و فاصله حقیقی، زاویه و مکان تیرانداز یا تیراندازها، نحوه و چگونگی شلیک، آثار تیرها بر در و دیوار محل، واقعی پیداشدن پوکه‌ها، فاصله و چگونگی پرش پوکه‌ها در محل تیراندازی و ... در بازسازی صحنه لحاظ شود. فیلم و عکس تهیه شود و در کروکی با دقت تمام قید و ضمیمه گزارش شود.

۲. دانستنی‌های کلی ویژه کارشناسان

۱- آیا جراحات موجود ناشی از شلیک سلاح است یا خیر؟ باید با مشخصات سوراخ ورودی و خروجی که به تفصیل شرح داده شده به این سؤال پاسخ داد. گاهی زخم ناشی از یک جسم نافذ ممکن است در نظر اول با زخم گلوله اشتباه شود که بررسی اطراف زخم و کالبدشکافی به راحتی می‌تواند به تشخیص واقعیت کمک کند.

۲- آیا سلاح به دست آمده در صحنه جنایت می‌تواند عامل جرح یا قتل باشد؟ با مقایسه قطر دهانه سوراخ ورودی و کالیبر گلوله سلاح به دست آمده می‌توان اظهار نظر کرد. اگر پوکه، فشنگ یا گلوله در صحنه تیراندازی پیدا شود، امکان اظهار نظر وجود دارد. در نگاه اول کارشناس مربوطه بدون ابزار آزمایشگاهی باید تشخیص دهد که جرح وارده با توجه به قطر سوراخ‌ها و توان تخریب و عمق آنها در نسوج مختلف بدن، اثر روی محیط (در و دیوار) و چگونگی تخریب، مربوط به سلاح جنایی در صحنه جرم است یا خیر؟ در موردی مشاهده گردید در صحنه قتل مرموز، شخصی که به ظاهر خودکشی کرده بود و در محل حادثه کنار دست جسد یک سلاح کالیبر ۷/۶۵ میلی‌متری که گلوله‌ای از آن شلیک شده بود به دست آمد. تیر از ناحیه دهان وارد و از روی طاق سر با همان زاویه خارج شده بود. در نگاه اول و با کمی دقت و کنجکاوی جای تعجب بود که سلاح کمری ۷/۶۵ میلی‌متری در فاصله تماس با بدن بتواند از ناحیه پر استخوان سر و سخت جمجمه عبور کند و تخریب و تخلیه آنچنانی را ایجاد کند. در بررسی مشخص شد که سلاح کشف شده در صحنه قتل، جنایی نبوده است؛ چرا که قطر ورودی روی جمجمه مربوط به سلاح جنایی کمری نبوده؛ بلکه از نوع بلند ۷/۶۲ میلی‌متری بوده است و به احتمال زیاد با توجه به قدرت سرعت و تخریب، سلاح مورد نظر کلاشینکف یا مشابه آن بوده است؛ پس باید دقت لازم به عمل آید تا اشتباهی رخ ندهد.

۳- در صورتی که سلاخی در صحنه تیراندازی به دست نیاید، از روی قطر محل ورود یا پوکه

و گلوله به دست آمده می‌توان نوع سلاح عامل قتل را تخمین زد. در این گونه موارد با امکانات آزمایشگاه جنایی می‌توان نوع سلاح را مشخص کرد.

۴- فاصله تیرانداز با مجروح یا مقتول چند متر بوده است؟ با ثبت مشخصات محل ورود گلوله روی بدن و بازسازی صحنه تیراندازی با سلاح مورد نظر و شلیک از فاصله مختلف (که در فصل‌های گذشته بیان شد) توسط کارشناسان با تقریب اندک، فاصله تیراندازی تخمین زده می‌شود.

۵- آیا سلاح جنایی به تازگی مورد استفاده قرار گرفته است یا خیر؟ کارشناسان با بازدید دقیق سلاح و ملاحظه باقی‌مانده مواد ناشی از احتراق چاشنی و اشتعال باروت یا ضمن رعایت موارد ایمنی از بوی لوله، چنانچه به تازگی از سلاح استفاده شده باشد تا ساعت‌ها بوی باروت سوخته می‌دهد به این سؤال پاسخ خواهند داد. در صورت ابهام سلاح جنایی به آزمایشگاه ارسال می‌شود تا زمان تقریبی آخرین شلیک مشخص شود.

۶- تعیین وضعیت استقرار تیرانداز و مصدوم هنگام تیراندازی قابل تشخیص است یا خیر؟ با تشخیص محل ورود، مسیر و محل خروج گلوله و فاصله تیرانداز تا مصدوم و زاویه برخورد گلوله با سطح بدن می‌توان در این باره اطلاعات حائز اهمیتی به دست آورد (بازسازی صحنه از ضروریات است).

۷- آیا گلوله به‌طور مستقیم به شخص اصابت کرده یا به‌صورت کمانه به او برخورد کرده است؟ در این مورد گلوله پس از برخورد به یک سطح سخت، خمیده یا له شده و تغییر شکل داده و سپس به بدن اصابت کرده است؛ در نتیجه محل ورود گلوله با کالیبر آن تناسب ندارد، محل برخورد گلوله را اغلب می‌توان بر در و دیوار، تنه درختان یا اشیای اطراف صحنه پیدا کرد و علاوه بر آن در محل ورود گلوله آثاری از مواد محل برخورد اولیه گلوله را می‌توان یافت؛ به‌طور مثال اگر گلوله به دیوار خورده باشد، بقایای گچ، آجر و رنگ روی دیوار و اگر به سنگ برخورد

کرده باشد احتمالاً اثرات سنگ‌ریزه یا سنگ و اگر به در چوبی یا درخت خورده باشد خرده‌های ریز چوب یا پوست درخت در محل ورود گلوله پیدا می‌شود که با امکانات آزمایشگاهی و گاهی به‌وسیله ذره‌بین دستی قابل تشخیص است.

۸- در مواردی که چند گلوله به بدن اصابت کرده باید مشخص شود کدام یک زودتر به بدن برخورد کرده و شدت جرح منجر به مرگ مربوط به کدام گلوله است؟

اگر گلوله به استخوان‌های پهن برخورد نماید، پاسخ این سؤال آسان است که در فصل‌های گذشته به‌طور مفصل شرح داده شده است. باید توجه داشت که این موضوع وقتی صادق است که فاصله بین محل ورود گلوله‌ها در یک استخوان کم باشد؛ در غیر این صورت موضوع بالا صدق نمی‌کند. در بسیاری از موارد، گلوله منجر به مرگ بدون آنکه در سر راه به استخوانی برخورد کند از بدن عبور می‌کند. در سایر نقاط بدن تنها می‌توان به‌طور دقیق تعیین نمود که کدام گلوله قبل از مرگ و کدام پس از مرگ به بدن اصابت کرده است. در این مورد در اطراف محل ورود و مسیر گلوله‌ای که پس از مرگ وارد بدن شده، خون‌مردگی و لخته‌های خونی وجود ندارد (نظریه قطعی در این‌گونه موارد به‌عهده پزشکی قانونی است).

۹- در مواردی که چند گلوله با کالیبرهای مختلف و از سلاح‌های گوناگون به بدن اصابت کرده باید بررسی شود کدام یک کاری‌تر بوده و موجب وخامت حال مصدوم یا مرگ او شده است؟

در دعوای دسته‌جمعی ممکن است شخصی مورد هدف تیرهای چند سلاح قرار بگیرد و به قتل برسد یا دچار نقص عضو یا جراحات شود. تفکیک گلوله‌ها یا ساچمه‌هایی که به بدن او اصابت کرده و تشخیص جراحات کاری که منجر به قتل یا نقص عضو شده و تشخیص آنکه کدام گلوله موجب آسیب شدیدتری شده است، اهمیت بسزایی دارد و همیشه مورد سؤال مقام قضایی است، نظریه قطعی در این‌گونه موارد بر عهده پزشکی قانونی است.

۱۰- گلوله توسط شخص دیگری شلیک شده و منجر به قتل شده؛ ولی باید مشخص شود موضوع خودکشی بوده یا قتل؟ اگر گلوله از فاصله‌های بسیار نزدیک یا چسبیده به بدن شلیک شده باشد و سلاح در دست مقتول باشد و نزدیک جسد او پیدا شود، آثار انگشتان او روی سلاح مانده باشد و در دست او بقایایی ناشی از شلیک مانند دودهٔ باروت‌های نیمه‌سوخته یا نسوخته و نظایر آن وجود داشته باشد، پوکهٔ فشنگ نیز در اطراف جسد به دست آید، صحنهٔ حادثه توأم با فقدان آثار منازعه باشد، وجود سابقهٔ بیماری‌های صعب‌العلاج؛ مانند سرطان، فلج اندام‌ها و اختلالات روانی باشد یا اگر نامه‌ای از مقتول مبنی بر خودکشی بر جای مانده باشد یا در محل وقوع قتل از داخل طوری بسته باشد که ورود به آن محل را ناممکن سازد و آثاری از منازعهٔ قبلی یا به‌هم‌ریختگی اثاثیه در محل وقوع حادثه به نظر نرسد، معمولاً دیگر هیچ‌گونه شکی برای خودکشی باقی نخواهد ماند؛ مگر آنکه ثابت شود شخص در حال استراحت یا کار بوده و درِ اتاق را قبلاً از داخل قفل کرده و قاتل او را از خارج هدف قرار داده است. در این صورت باید برای تیرانداز محلی مانند درز پنجره یا روزنهٔ تهویه و نظایر آن وجود داشته باشد که از آن راه بتواند مقتول را مورد هدف قرار دهد.

۱۱- اصابت گلوله به نقاط پوشیدهٔ بدن در خودکشی کمتر دیده می‌شود و اغلب خودکشی کنندگان نقاط برهنهٔ بدن خود را مورد هدف قرار می‌دهند؛ از آن جمله سر و صورت، گردن و قسمت جلو و بالای سینه که باز است بیشتر مورد اصابت گلولهٔ این افراد قرار می‌گیرد و اگر شخص تصمیم بگیرد سایر نقاط بدن؛ مانند شکم، ران و ... را مورد هدف قرار دهد، اغلب لباس‌های خود را باز کرده و به خود تیراندازی می‌کند. در این صورت آثار اصابت گلوله از فاصلهٔ نزدیک یا چسبیده به لباس روی لباس‌ها مشخص می‌شود.

۱۲- پیش از آنکه نظر نهایی خود را مبنی بر خودکشی یا سلاح گرم بیان کنید باید موضوع صحنه‌سازی به‌منظور خودکشی جلوه‌دادن قتل را مورد بررسی قرار دهیم.

۱۳- اگر سلاح متعلق به مقتول نباشد و آثار انگشت وی به وضوح روی آن وجود نداشته باشد، علاوه بر آثار انگشت مقتول، آثار انگشت دیگری روی آن باشد و پوکه ناشی از تیراندازی، نزدیک جسد پیدا نشود (با توجه به اینکه در سلاح‌های کمری توپی‌دار، پوکه در محل باقی نمی‌ماند) و سلاح را نیز به شیوه‌ای غیرعادی در دست او قرار داده باشند یا محل اصابت گلوله، دور از دسترس مقتول باشد، احتمال وقوع جنایت بیشتر می‌شود. گاهی با آنکه قتل بر اثر خودکشی است، پوکه فشنگ در نزدیکی جسد وجود ندارد و سلاح نه تنها در دست مقتول نیست؛ بلکه در محل نیز پیدا نمی‌شود یا در فاصله دورتری از جسد به دست می‌آید. در این موارد مجروح پس از تیراندازی به خود، فرصت آن را پیدا می‌کند که از محل حادثه دور شده و سلاح را نیز به کناری بیندازد.

خودکشی با تفنگ، بیشتر در سربازان و افراد مسلح به این‌گونه سلاح‌ها معمول است. در این‌گونه موارد به‌طور مثال دهانه تفنگ را در زیر چانه خود قرار داده و با انگشت دست یا پا ماشه را می‌چکانند که در محل ورود گلوله نسوج بدن متلاشی شده و سوراخ خروجی در طاق سر یا اطراف جمجمه دیده می‌شود. در بسیاری از موارد، خودکشی صورت گرفته؛ ولی در بررسی کارشناسان، مشخص شده که قربانی دچار ضعف آموزش بوده و به دلیل عدم آشنایی کامل با کارکرد سلاح مربوطه، ناخواسته شلیک کرده و موضوع خودکشی تعمدی نبوده است. در بسیاری از موارد، قربانی قصد خودکشی نداشته و فقط از روی کنجکاوی سلاح را دستکاری کرده و گلوله ناخواسته شلیک و موجب مرگ وی شده است. گاهی سلاح به دلیل کارکرد زیاد، نقص فنی و ... در حین مسلح کردن با کوچک‌ترین اشاره شلیک می‌کند.

الف- یادآوری ویژه کارشناسان اسلحه‌شناسی

در مطالعه پرونده‌های جنایی و ارائه گزارش به مراجع قضایی، ترسیم کروکی، عکس و فیلم‌برداری و در صورت نیاز بازسازی صحنه باید به‌گونه‌ای باشد که جزئیات واقعه را برای مقام

قضایی بیان نماید، گزارش باید کاملاً حقیقی و منطبق با واقعیات باشد. در گزارش نویسی باید فرض کرد خواننده درباره قضیه مورد نظر هیچ گونه اطلاعی ندارد و همواره سعی شود حقایق با حدسیات آمیخته نشود؛ به ویژه در حوادث مرگ ناشی از تیراندازی در تشخیص قتل از خودکشی و عمدی یا سهوی بودن قضیه باید بسیار دقت کرد تا یقین کامل حاصل نشود نظریه انشا و ارائه نشود.

در مطالعه پرونده های قطور (قتل و جنایت) گاهی ضرورت دارد با حوصله تمام، چندین بار پرونده را مطالعه کرد، به ویژه گزارش های اولیه، کروکی، تصاویر و نظریه پزشکی قانونی، شواهد و قراین کاملاً بررسی و مطالعه شود. در خصوص حضور در صحنه حادثه باید تمام جزئیات مدنظر و مورد مطالعه قرار گیرد. علاوه بر عکس، فیلم و ترسیم کروکی باید تمام شواهد را به طور حتم یک به یک یادداشت کرد.

در معاینه اجساد باید با رغبت تمام جزئیات را بررسی کرد و از عکس و یادداشت برداری دریغ نکرد. در بررسی لباس های تیرخورده، نکات بسیاری وجود دارد که باید مدنظر باشد؛ از جمله دستور چگونگی نگهداری آن توسط مراجع مربوط.

در تمام صحنه های خودکشی، کارشناس باید با کسب مجوز قضایی از سلامت کارکرد سلاح مطمئن شود. در هر حادثه منجر به مرگ با سلاح ناریه همیشه باید پیش فرض بر قتل و صحنه سازی باشد، نه خودکشی. باید به خواسته های مقام قضایی پاسخ کامل علمی و منطقی داد و با ارائه عکس، فیلم، بازسازی صحنه، ترسیم کروکی و ... به مقام قضایی گزارش داد و در صورت ابهام باید از آزمایشگاه جنایی و امکانات آن بهره گرفت. کارشناس با استفاده از علم و آگاهی خود باید مراجع تحقیق را در رسیدن به حقیقت یاری کند؛ زیرا هرگونه تعلل، کوتاهی و سهل انگاری و بی دقتی او در این باره می تواند روند تحقیق پرونده را تغییر دهد؛ چه بسا خون انسان بی گناهی پایمال یا انسان بی گناهی مجازات شود.

ب- خلاصه وظایف کارشناس سلاح‌شناسی در موارد فوت ناشی از تیراندازی

کارشناسی یعنی معاینه و بررسی صحنه جرم و در صورت نیاز بازسازی صحنه حادثه، تشخیص نوع سلاح، پوکه، گلوله، بررسی و آزمایش سلاح از نظر سلامت و نقص فنی، تشخیص قتل از خودکشی، بررسی جسد و لباس تیرخورده و دست مقتول (آثار سلاح روی دست و دست روی سلاح)، تخمین و تعیین فاصله و جهت شلیک، عکس‌برداری و تهیه فیلم و در صورت نیاز ارسال سلاح پوکه و گلوله به آزمایشگاه.

ج- عمده وظایف پزشکی قانونی در موارد فوت ناشی از تیراندازی

معاینه و کالبد شکافی، تشخیص علت مرگ، تعیین زمان مرگ، میزان ضایعات ایجادشده بر اثر گلوله و در صورت لزوم خارج کردن گلوله متوقف شده از جسد یا بدن مجروح، تشخیص مقدار نقص عضو و از کارافتادگی، تعیین طول درمان مصدومین و انواع آزمایش‌های دیگر و صدور جواز دفن.

د- عمده وظایف آزمایشگاه تحقیقات جنایی در موارد فوت ناشی از تیراندازی

کشف آثار تماس دست روی سلاح، بررسی فنی و تخصصی گلوله و پوکه جنایی و انجام آزمایش مطابقت آنها با نمونه آزمایشی، آزمایش و تخمین زمان آخرین شلیک با سلاح جنایی یا مظنون، عملیات گلوله‌گیری و پوکه از سلاح برای آزمایش تطبیق، شناسایی انواع خرج پرتاب نامشخص، آزمایش، بررسی و اندازه‌گیری آثار (عمق و عرض خان روی گلوله و آثار روی پوکه و پوکه کش، پوکه‌پران و چاشنی به‌منظور مقایسه) و انواع آزمایش‌های شیمیایی، بقایای آثار تیراندازی روی لباس و بدن تیرخورده و دست تیرانداز، آزمایش سلاح از نظر وجود نقص فنی احتمالی، تعیین فاصله، زاویه و سمت تیراندازی، تعیین نوع سلاح از روی گلوله یا پوکه

به دست آمده از صحنه جرم به کمک بانک اطلاعاتی مشخصات سلاح، مقایسه میکروسکوپی پوکه و گلوله به دست آمده از صحنه جرم با گلوله و پوکه به دست آمده از شلیک آزمایشی با سلاح مظنون و

فصل هشتم

کارشناسی تخریب و انفجار

هدف‌های آموزشی

فراگیر پس از پایان این فصل با مطالب زیر آشنا می‌شود:

۱. تعاریف و اصطلاحات تخصصی در تخریب و انفجار

۲. مشخصات فنی چند نوع مواد منفجره رایج در دنیا

۳. موج انفجار

۴. تشعشعات حرارتی

۵. پارامترهای کارشناسی در انفجار مواد منفجره

۶. کارشناسی گلوله و مین‌های عمل‌نکرده

۱. صدمات ناشی از انفجار مواد منفجره

در این فصل سعی شده است به طور مختصر و مفید مهم ترین مفاهیم، اصول و مبانی کارشناسی جنایی در انفجارها به زبانی ساده بیان شود؛ زیرا تنوع و عمق مطالب در رشته تخریب و انفجار آن قدر زیاد است که محدود کردن آن در یک فصل ممکن نیست. در این رابطه ارائه اطلاعات ناقص موجب گمراهی و سردرگمی در عمل و در نهایت منجر به اشتباهات و خسارات جبران ناپذیر جانی و مالی می شود و به گفته کارشناسان تخریب و انفجار، اولین اشتباه، آخرین اشتباه خواهد بود.

مواد منفجره، مواد شیمیایی ناپایداری هستند که می توانند بر اثر تحریک، انرژی خود را به سرعت آزاد کرده و ضایعات جبران ناپذیری بر محیط و افراد وارد آورند. کارکردن با این مواد، نیازمند علاقه، علم، آموزش، دقت، ظرافت و مهارت خاصی است. در کار با تخریب و انفجار در صورت بروز هرگونه اشتباه هرگز فرصتی برای جبران نخواهد بود.

استفاده از مواد منفجره به عنوان سلاح های کشتار جمعی نظیر انواع بمب، موشک، مین، گلوله های توپ و خمپاره در جنگ ها و عملیات تروریستی در دنیا تاکنون هزاران نفر را به کام مرگ کشانده است؛ همچنین بروز اشتباهات مختلف در طراحی و اجرای انفجار در معادن، سد و جاده سازی، بی احتیاطی در عملیات پاکسازی مناطق آلوده به مین، نقص در چرخه تولید کارخانه های سازنده مواد منفجره و تهیه مواد محترقه توسط افراد غیرمتخصص، سالانه موجب خسارات جانی و مالی جبران ناپذیری می شود. در یادگان های آموزشی نیز مربیان و کارآموزان تخریب از آسیب های کار با مواد منفجره ایمن نیستند و اشتباهات احتمالی آنان تلفات و خسارات جبران ناپذیری به دنبال داشته است.

ساختار بدن انسان در برابر برخورد قطعات پرتاب شده ناشی از انفجار بمب یا جسمی که بمب در آن تعبیه شده است یا اشیای کنده و جدا شده از محیط انفجار که به اطراف پرتاب شده اند و نیز موج انفجار و حرارت حاصله از آن (که بستگی به نوع بمب و مقدار مواد منفجره آن دارد)

آسیب‌پذیر است. ابتدا موج انفجار و حرارت حاصل از آن در فواصل مختلف می‌تواند باعث موج‌گرفتگی و سوختگی مهلک در افراد شود و در ادامه ترکش‌های ایجادشده که قدرت اثر آنها بستگی به ساختار و نوع مواد به کار رفته در بمب دارد می‌تواند موجب تخریب محیط پیرامون و متلاشی‌شدن جسم یا قطع عضوی از بدن انسان شود. در عملیات خرابکارانه (تروریستی) برای مراجع امنیتی و قضایی بسیار اهمیت دارد که توسط کارشناس موضوع، نوع بمب، مواد منفجره به کار رفته در آن، ظرف حاوی بمب، قدرت تخریب و نحوه عملکرد ماسوره انفجاری آن به‌طور دقیق مشخص شود؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم که کارشناس مربوط باید از انواع مواد منفجره، چاشنی‌های انفجاری، ماسوره‌ها و تله‌های انفجاری آگاهی کامل داشته باشد و انواع بمب‌های دست‌ساز را به‌خوبی بشناسد. امروزه با به‌کارگیری علم الکترونیک می‌توان به‌وسیله سیستم کنترل از راه دور در مسافت‌های بسیار زیاد بر عملکرد ماسوره‌ها تسلط کامل و دقیق داشت. در این فصل ضروری است بخشی از اطلاعات و اصطلاحات عمومی (تخریب و انفجار) به زبان ساده بیان شود تا موضوع برای افراد غیرمتخصص و علاقه‌مند قابل فهم باشد.

الف- تعاریف و اصطلاحات تخصصی تخریب و انفجار

مواد منفجره:

دسته‌ای از مواد شیمیایی جامد یا مایع است که بر اثر عواملی مانند، حرارت، ضربه، جرقه، فشار و اصطکاک به‌طور سریع تغییر شکل داده و به حالت گاز در می‌آید. بر اثر این تغییر شکل ناگهانی انرژی زیادی آزاد و موجب تخریب و ویرانی محیط می‌شود.

انفجار:

تبدیل‌شدن ماده منفجره از حالت جامد یا مایع به گاز را که تقریباً در یک هزارم ثانیه اتفاق می‌افتد و با نور، صوت، شعله، حرارت، ضربه، فشار و موج همراه است انفجار گویند. انجام این

عمل همراه با ویرانی و تخریب است.

موج انفجار:

انرژی آزادشده از ماده منفجره است که به صورت امواج کروی در فضای پیرامون منتشر می شود.

سرعت انفجار:

به سرعت حرکت موج انفجار در ستونی از مواد منفجره و انتقال لایه به لایه آن در مدت یک ثانیه، سرعت انفجار گویند. این سرعت برحسب فوت بر ثانیه سنجیده می شود.

قدرت انفجار:

میزان ضربه، فشار و تأثیر ماده منفجره است که بعد از انفجار روی هدف حاصل می شود.

مواد کندشکن و تندشکن:

سرعت تبدیل مواد منفجره به گاز در انواع آن یکسان نیست، بعضی از آنها سریع و برخی به کندی تبدیل به گاز می شوند. سریع ها را تندشکن و کندها را کندشکن گویند. سرعت انفجار کندشکن ها از صفر تا ۴۰۰ متر در ثانیه و سرعت انفجار تندشکن ها بیشتر از ۱۰۰۰ متر در ثانیه است.

حساسیت مواد منفجره:

میزان پایداری و مقاومت مواد منفجره در برابر عوامل انفجار (ضربه، جرقه، حرارت، اصطکاک و ...) را حساسیت گویند، این نوع حساسیت در مواد مختلف متغیر است. مواد منفجره از نظر حساسیت به سه دسته کلی تقسیم می شوند:

الف) مواد حساس (شروع کننده): موادی هستند که در برابر کوچک ترین تحریک عوامل انفجار

منفجر می شوند و در چاشنی های انفجاری از آنها استفاده می شود؛ مانند فولمینات جیوه.

ب) مواد نیمه حساس (کمکی): موادی هستند که نسبت به عوامل اصلی انفجار حساسیت کمتری دارند و به عنوان خرج ثانویه در چاشنی‌ها و خرج کمکی به کار می‌روند؛ مانند پتن.

ج) مواد غیر حساس (تنبل، خرج اصلی یا خرج کمکی): موادی هستند که جز موج انفجار در مقابل عوامل اصلی انفجار از خود واکنش نشان نمی‌دهند. (به طور معمول در بمب‌ها، گلوله توپ، خمپاره، نارنجک، مین و ... از آنها استفاده می‌شود؛ مانند تی. ان. تی).

چاشنی:

وسیله‌ای است که بر اثر یکی از تحریکات خارجی؛ مانند ضربه، فشار و حرارت، شعله و موج انفجار تولید می‌کند و انواع مختلف اشتعالی و انفجاری دارد. چاشنی می‌تواند به صورت‌های احتراقی، ضربتی و الکتریکی عمل نماید. مواد منفجره به طور معمول توسط چاشنی منفجر می‌شود.

تپله‌ها:

وسایلی هستند که شعله یا موج انفجار وارد شده را از نقطه‌ای به نقطه دیگر منتقل می‌کنند. انواع مختلف آنها با توجه به سرعت سوختنشان در واحد طول بر ثانیه (m/s) معین می‌شود و به دو دسته باروتی (کندسوز و تندسوز) و انفجاری تقسیم می‌شوند. (سرعت کندسوز ۱/۵ تا ۸ سانتی متر بر ثانیه و تندسوز ۳۰ تا ۳۶ سانتی متر بر ثانیه و نوع انفجاری آن ۸۰۰۰ تا ۸۳۰۰ متر بر ثانیه است). شرایط جوی؛ مانند آب، رطوبت و فشار هوا در سرعت سوختن آنها مؤثر است. آنها در زیر آب و خاک نیز می‌توانند انرژی لازم (انرژی حرارتی و صوتی) را انتقال دهند.

ماوردها:

وسایلی هستند که طی یک عمل مکانیکی، شیمیایی یا الکتریکی و الکترونیکی، کار آتش گذاری را انجام می‌دهند و در انواع مختلف و پیچیده‌ای توسط کارخانه‌های سازنده آنها تولید و

ساخته می‌شوند و با توجه به مأموریت‌های خاص مورد استفاده قرار می‌گیرند. بیشترین کاربرد آنها در بمب‌ها، گلوله توپ‌ها، خمپاره‌ها، مین‌ها، نارنجک‌ها و ... است.

نارنجک:

بمب‌دستی کوچکی است حاوی مقداری مواد منفجره یا شیمیایی که علیه نفرات و تجهیزات دشمن به کار می‌رود و در انواع مختلف نارنجک دستی و تفنگی با مأموریت‌های مختلف تولید می‌شود. ساختمان نارنجک به‌طور کلی از سه قسمت تشکیل شده است: ۱- بدنه ۲- خرج اصلی ۳- ماسوره.

مین:

بسته‌ای است انفجاری یا شیمیایی که علیه نفرات و ادوات دشمن به کار می‌رود (استقرار می‌یابد) و در انواع مختلف: ضد نفر، ضد خودرو، ضد تانک و ... تولید می‌شود. مین از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده که مهم‌ترین آنها عبارتند از: ۱- ماسوره ۲- چاشنی ۳- خرج کمکی ۴- خرج اصلی ۵- بدنه.

ب- مشخصات فنی (عمومی) چند نوع ماده منفجره

TNT:

ماده‌ای جامد و بلورین به رنگ زرد روشن با سرعت انفجار ۶۹۰۰ متر بر ثانیه، تندشکن، غیرحساس و در برابر ضربه، جرقه، اصطکاک و شعله مقاوم است که به دلیل ویژگی خاص خود پرمصرف‌ترین ماده منفجره نظامی در جهان است (مبنای سنجش قدرت انفجار پوند TNT است).

فولمینات جیوه:

خالص آن سفیدرنگ و نوع صنعتی آن مایل به خاکستری است، سرعت انفجار آن ۵۴۰۰ متر

بر ثانیه بوده، تندشکن و در برابر ضربه حساس است. قدرت انفجار آن نسبت به TNT ۰/۵۱ است. بیشترین کاربرد آن در انواع چاشنی‌های انفجاری است.

نیتروگلیسرین:

در حالت خالص مایع بی‌رنگ با سرعت انفجار آن ۸۴۰۰ متر بر ثانیه، تندشکن و در برابر ضربه جرقه و حرارت حساس و قدرت انفجار آن نسبت به TNT ۱/۶۲ است و در ساخت و تولید انواع دینامیت‌ها (تجاری و نظامی) از آن استفاده می‌شود.

پتن:

ماده‌ای بلوری و سفید رنگ با سرعت انفجار ۸۳۰۰ متر بر ثانیه، تندشکن و در برابر ضربه آهسته نیمه‌حساس (در حرارت کم می‌سوزد) و قدرت انفجار آن نسبت به TNT ۱/۵۸ است و در فتیله انفجاری و خرج کمکی چاشنی‌ها از آن استفاده می‌شود.

RDX:

ماده‌ای بلوری و سفیدرنگ با سرعت انفجار آن ۸۳۵۰ متر بر ثانیه، تندشکن و نیمه‌حساس و حساسیت آن در برابر ضربه کمتر از پتن است و با شعله کم و ملایم منفجر نشده و قدرت انفجار آن نسبت به TNT ۱/۶ است. بیشترین مصرف آن در تولید خمیر C۴ است.

باروت سیاه:

سرعت انفجار آن ۴۵۰ متر بر ثانیه، کندشکن و به ضربه، اصطکاک و شعله حساس بوده و قدرت انفجار آن نسبت به TNT ۰/۲۷ است. در سلاح‌های شکاری (سرپر) و فتیله‌های باروتی از آن استفاده می‌شود. ترکیب آن شامل گوگرد شوره و پودر زغال است. امروزه باروت بدون دود با مبنای مفرد (نیتروسولوز) جایگزین مناسبی برای باروت سیاه شده، در خرج پرتاب گلوله توپ، خمپاره و انواع

فشنگ‌های جنگی و شکاری از آن استفاده می‌شود و بر اساس مورد استفاده، شکل دانه و لایه آن متفاوت است.

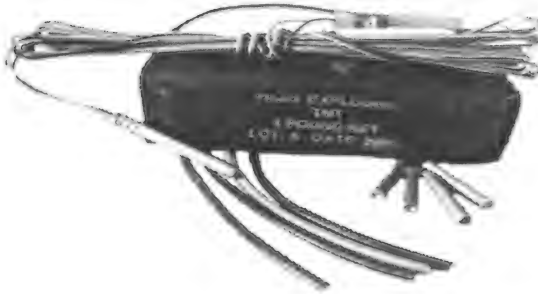
خروج C۴:

ماده‌ای ترکیبی است که از ۹۱٪ RDX و ۹٪ مواد پلیمری پلاستیکی به دست می‌آید. تندشکن، غیرحساس، به صورت قالب خمیری و سفیدرنگ بوده، نرم (خمیری) و شکل‌پذیر است. حساسیت آن کمتر از RDX بوده و قدرت انفجار آن $\frac{1}{3}$ نسبت به TNT است و بهترین مواد انفجاری برای برش و انهدام فلزات سخت است. با شناخت فنی ترکیبات شیمیایی مواد منفجره می‌توان به کاربرد متفاوت هر یک از آنها پی‌برد؛ به عنوان مثال دینامیت^۱ در فضای بسته و خفه قدرت انفجار و تخریب مناسبی دارد، TNT در فضای باز، قدرت انفجار و تخریب خوبی از خود نشان می‌دهد و C۴ در برش فلزات سخت بی‌نظیر است. نسبت مقاومت مواد یادشده در برابر آب و شرایط جوی یا چگونگی حمل و نگهداری، رنگ دود هنگام سوختن، نحوه انفجار و ... آنها به طور کامل متفاوت است.

یک نکته: موج انفجار در مواد مختلف تا حدود زیادی به مسیر دلخواه قابل هدایت است، از طرف دیگر حساسیت مواد مختلف قابل کنترل و تنظیم است، رطوبت و دما تأثیر بسزایی در افزایش و کاهش حساسیت آنها دارد. به هر حال در این موضوع، علم، آموزش و تجربه حرف اول را می‌زند.

۱- Dynamit یک ماده منفجره بسیار قوی است که توسط آلفرد نوبل در سال ۱۸۶۳ در سوئد ساخته شد. کتاب اسلحه و جنگ‌افزارها در دنیای جدید نوشته وبل فاوولر - ترجمه سهیلا زمانی

تصاویر کمی چند نمونه مواد منفجره، چاشنی و فیتله



الف



ب



ج



د

الف) یک پوند تی. ان. تی، چاشنی ساده و الکتریکی و انواع فیتله

ب) چند لول دینامیت آماده انفجار با چاشنی ساده و فیتله باروتی

ج) نیم پوند ۴C، نیم پوند تی. ان. تی، فیتله Z سبز و زرد انفجاری، قرمز و سبز زیتونی کندسوز

باروتی

د) باروت سیاه، آنفو و باروت سبز بدون دود.

۲. تقسیم‌بندی آثار ناشی از انفجار بر محیط

الف- موج انفجار

موج انفجار حاصل از انفجار بمب^۱ می‌تواند سرعتی چند برابر سرعت صوت داشته باشد که در محیط بسته به مقدار و نوع مواد منفجره به کاررفته خسارات جانی و مالی به دنبال خواهد داشت. اثر موج، ضربه‌ای است که به‌طور مستقیم به سرعت و قدرت انفجار مواد آن بستگی دارد. هرچه سرعت انفجار ماده بالاتر باشد، اثر تخریبی آن ماده در انفجارهای نامحصور بیشتر خواهد بود؛ در واقع هرچه انرژی موج انفجار بالاتر باشد، میزان تأثیر آن در انفجارهای محصور شده بیشتر خواهد بود. انرژی موج انفجار، موجب تخریب محیط اطراف و متلاشی شدن اجسام نزدیک و شکسته شدن شیشه‌های اطراف و موج‌گرفتنی افراد و در نهایت ایجاد خرابی و فروریختن در و دیوار می‌شود.

موج انفجار در شعاع کشته می‌تواند موجب متلاشی شدن جسم انسان، جرح مهلک، خون‌ریزی مغزی و موج‌گرفتنی عصبی شود؛ زیرا اجسام و افراد هر چه به مکان انفجار نزدیک‌تر باشند، بیشتر خسارت می‌بینند. بمب‌گذاری می‌تواند در اماکن عمومی؛ مانند خیابان‌ها، ساختمان‌ها، خودروها و ... انجام شود. در فضای بسته، گازهای تولیدشده حاصل از انفجار می‌تواند موجب فقدان اکسیژن و در نهایت سبب خفگی انسان شود. چند نمونه تجربی انفجار را که خوشبختانه منجر به مرگ نشده‌اند به‌صورت خلاصه (موج، حرارت و ترکش‌های حاصل از انفجار) بیان می‌شود.

در یک مورد کار عملی با مواد منفجره توسط مربی تخریب، ۱/۲ پوند تی. ان. تی بعد از چاشنی‌گذاری و روشن کردن فتیله باروتی هنگام پرتاب در دست شخص پرتاب‌کننده منفجر و موجب قطع مج دست راست، آسیب جدی به گوش و چشم راست و موج‌گرفتنی موقت فرد شده بود.

شرح مختصر چگونگی انفجار:

به دلیل کوتاه بردن فیتیله باروتی تندسوز به جای کندسوز همزمان با پرتاب در حالی که دست پرتاب کننده کاملاً باز و از تنه فاصله داشته، مواد منفجر شده بود. با توجه به اینکه فاصله ماده منفجره با سطح زمین زیاد بود، انفجار ترکش ایجاد نکرده بود، از طرف دیگر چون انفجار در محیط باز صورت گرفته و با بدن فرد بیش از نیم متر فاصله داشته و بدن مجروح دارای پوشش (لباس نظامی فصل زمستان) بوده، در نهایت صدمه جدی به بدن، ناحیه شکم و بخصوص شش‌ها وارد نشده بود. علت وقوع حادثه، نادیده گرفتن زمان سوختن فیتیله باروتی و عدم تشخیص فیتیله کندسوز و تندسوز، بی احتیاطی مربی، عدم رعایت اصول فنی و ایمنی کار با مواد منفجره تشخیص داده شد. عامل اصلی جرح در این انفجار موج انفجار بوده که خوشبختانه فاقد ضایعه ترکش، حرارت یا سوختگی در فرد بوده است.

ب- تشعشعات حرارتی

حرارت حاصل از انرژی آزاد شده هنگام انفجار:

از مرکز به محض وقوع انفجار توده‌ای از حرارت به محیط اطراف منتشر می‌شود که می‌تواند خسارات مالی و جانی جبران‌ناپذیری به دنبال داشته و موجب آتش‌سوزی در محیط انفجار شود. گاهی زیان حاصل از آتش‌سوزی چندین برابر خسارت انفجار است؛ به عنوان مثال انفجار بمب کوچک کم‌قدرتی در یک خودرو می‌تواند موجب خسارت شود؛ ولی همین انفجار اندک در حول و حوش باک بنزین، به دلیل انرژی آزاد شده تشعشعات حرارتی، باک را منفجر کرده و خودرو را دچار حریق می‌کند و چه بسا خسارات جانی و مالی حاصل از انفجار باک سوخت بتواند چند برابر اصل انفجار مواد منفجره و بمب باشد. این توده حرارت می‌تواند موجب سوختگی سطحی و عمقی مهلک در جسم انسان شود. در یک مورد انفجار فوگاز^۱، توسط فردی کم‌تجربه به دلیل ایجاد

۱- مین یا بسته آتش‌زای کنترل شده‌ای است حاوی مواد مشتعل‌شونده (نفت، بنزین، گازوئیل) که برای ایجاد و پرتاب آتش از آن در تمرینات نظامی استفاده می‌شود.

حجم توده حرارت حاصل از انفجار فوگاز در تمرینات نظامی، بی‌توجهی به مسیر وزش باد هنگام انفجار، عدم رعایت فاصله فرد آتش‌گذار با انفجار و ضعف آموزش، فرد بر اثر حرارت بدون شعله حاصل از انفجار صدمه جدی دیده و بالغ بر ۵۰٪ از پوست بدنش دچار سوختگی شده بود؛ هرچند در اندام‌های بدون پوشش، مانند دست و صورت این آسیب جدی‌تر بود.

شرح مختصر حادثه:

موادگذاری و برقراری مدار الکتریکی توسط تخریب‌چی انجام شده بود، فرد کمکی که قرار بود با اعلام فرد مسئول، سر سیم‌ها را به باطری (منبع برق) وصل نماید، بدون توجه به قدرت انفجار به‌ویژه جهت وزش باد و عدم استفاده از حائل روی سر و صورت (به‌منظور خنثی کردن حرارت و ترکش‌های احتمالی) و زمین‌گیر شدن به پشت (استفاده از این روش نادرست بر شدت سوختگی وی افزوده بود) موجب حادثه شده بود. به دلیل اینکه مواد منفجره روی منبع نفتی کار گذاشته شده بود (گالن‌های پلاستیکی که از زمین فاصله داشتند)، انفجار بدون ترکش سنگین ثانویه حادث شده بود، به علت فاصله انفجار با فرد مجروح و زمین‌گیر شدنش، ترکش و موج انفجار ضایعه جدی برای فرد ایجاد نکرده بود؛ بنابراین ضایعه، سوختگی ناشی از حرارت تولید شده از انفجار تشخیص داده شد. علت وقوع حادثه عدم اطلاع و تجربه عملی درباره کارکرد و قدرت مواد منفجره و ضعف آموزش تشخیص داده شد.

ج- ترکش‌های ایجاد شده

میزان قدرت و توان ترکش در یک انفجار با نوع و مقدار مواد منفجره و مکان انتخاب‌شده برای انفجار رابطه مستقیم دارد. در انفجاری کوچک و کم‌قدرت مانند نارنجک دستی، ترکش‌های ایجادشده بستگی به جنس بدنه ظرف حاوی مواد انفجاری دارد؛ ولی در یک انفجار با قدرت بیشتر در یک ساختمان یا فضای بسته، شدت موج انفجار می‌تواند اشیاء را شکسته یا از جای خود

کنده و در مسیر انتشار موج انفجار با سرعت به محیط اطراف پرتاب نماید و موجب خسارات جانی و مالی فراوانی شود.

تجربه نشان داده است که در انفجار، بخش عمده خسارات و جراحات مهلک مربوط به ترکش حاصل از انفجار است؛ زیرا ترکش‌ها با قدرت بیشتر موجب جراحات شدید و در قدرت کم (در برگشت آنها به زمین) موجب خسارات و جراحات جزئی می‌شوند و بسته به قدرت خود می‌توانند در محیط اطراف تا چند متری و حتی چندصد متری پرتاب شوند؛ البته پرتاب ترکش به اطراف در محیط‌های بسته با انفجار در محیط باز بسیار متفاوت است.

یک مثال واقعی:

در کلاس آموزش عملی پرتاب نارنجک جنگی در حین پرتاب نارنجک یکی از کارآموزان به‌طور عمد دیرتر از دیگران زمین گیر می‌شود، در نتیجه ترکش‌هایی به بدنش اصابت می‌کند که خوشبختانه جراحات آن سطحی بود.

نارنجک از نوع جنگی (ساچمه‌ای) با زمان تأخیر ماسوره ۴ الی ۶ ثانیه بود و فاصله مکان انفجار با مجروح حدود ۵ متر و انفجار در داخل گودالی کم‌عمق ویژه آموزش اتفاق افتاده بود.

شرح مختصر مجروحیت:

با توجه به اینکه نارنجک با نظارت کامل مربی پرتاب و بعد از زمان تأخیر منفجر شده بود، موج انفجار به محیط اطراف ترکش و ساچمه پرتاب کرده بود و چند ساچمه به ناحیه پشت مجروح اصابت کرده که بعضی از آنها تا عمق چندسانتی‌متری در بدن وی فرو رفته بود. البته بقیه افرادی که از پیش به‌طور اصولی زمین گیر شده بودند آسیبی ندیدند؛ همچنین به دلیل انفجار در سطح پایین (داخل گودال)، موج و حرارت انفجار به مجروح و دیگر افراد آسیبی نرسانده بود. این حادثه به دلیل بی احتیاطی و عدم رعایت اصول پرتاب نارنجک و نادیده گرفتن زمان تأخیر ماسوره، ضعف در آموزش و تأخیر عمدی کارآموز در زمین گیر شدن هنگام پرتاب نارنجک در

فاصله چندمتری گودال به وجود آمده بود. در این مورد، جرح وارده بر اثر برخورد ترکش حاصل از انفجار بود و موج و حرارت انفجار نقش ثانویه را داشتند.



ساق پا و دست راست له و متلاشی شده بر اثر انفجار مواد منفجره، مین ضد نفر با قدرت کمتر از نیم پوندی. ان. تی، تأثیرات مستقیم به ترتیب: موج انفجار، سبب متلاشی شدن نوج دست و خرد شدن کامل ساق پای راست و ترکش حاصل سبب متلاشی نمودن و شکستن استخوان دست با همچنین تشعشعات حرارتی موجب سوختگی در نوج آسیب دیده دست و پا شده است.

۳. نکات مهم در کارشناسی مواد منفجره

در عملیات بمب‌گذاری بیشتر سعی بر ایجاد اختلال روانی، رعب و وحشت اجتماعی است تا وارد کردن خسارت. بسیاری از بمب‌گذاری‌ها الزاماً به منظور آدم‌کشی انجام نمی‌شود؛ بلکه اغلب برای اخلاص و از بین بردن اماکن و تأسیسات به کار می‌رود.^۱

البته در بسیاری از موارد، بمب‌گذاری‌ها پیش از انفجار توسط نیروهای امنیتی کشف و خنثی می‌شود و از خسارت و خرابکاری جلوگیری به عمل می‌آید؛ اما در مواردی که انفجار اتفاق می‌افتد، کارشناس مربوطه باید پس از بررسی محل و مراحل کارشناسی به سؤال‌های زیر پاسخ منطقی و علمی بدهد. نوع و قدرت انفجار، نوع مواد به کار رفته، چاشنی و عملکرد ماسوره یا تله، (کششی یا قطع کششی، فشاری یا زمانی و کنترل از راه دور).

از روی ترکش‌های به‌جامانده در محل انفجار و میزان تأثیر انفجار بر ساختار فیزیکی محل، بو، رنگ و دود حاصل از انفجار و در صورت وجود، جمع‌آوری بقایای مواد عمل‌نکرده، کاوش و تفحص دقیق در محل انفجار به منظور یافتن بقایای مدار الکترونیکی یا نوع ماسوره و چاشنی، توجه به آثار حرارت تولیدشده انفجار روی فلزات، توجه به شکل برش و شکستگی اجسام محل انفجار، توجه به برد و فاصله پرتاب ترکش‌های ریز و درشت، جمع‌آوری تکه‌های اشیای مشکوک در محل و استخراج ترکش و جمع‌آوری ترکش از بدن قربانیان حادثه، بررسی آثار موج، حرارت و ترکش در جرح‌های ایجادشده، بررسی فاصله‌های افراد و اجسام تا مکان انفجار و ... می‌توان به نوع کارایی، قدرت و توان بمب منفجرشده پی برد.

یک نمونه کارشناسی جنایی در انفجار تروریستی

در مسیر تردد خودروی حامل یکی از مسئولان استان‌ها در فاصله یک‌متری، انفجاری رخ داده

۱- حفاظت از شخصیت‌ها مؤلفان برت رب و تونی لشتیه، مترجم حسن شمس‌نژاد، انتشارات دانشگاه علوم انتظامی، چاپ ۱۳۸۴

بود و سرنشینان خودرو از حادثه جان سالم به در برده بودند.

شرح حادثه و چگونگی انفجار در نگاه اول:

انفجار شیئی نامعلوم در سمت راست خودروی پژو با فاصله یک‌متری موجب فروریختن شیشه‌های سمت انفجار، ترکیدن لاستیک خودرو، آثار ترکش‌ها در زیر و بغل خودرو، ایجاد گودال در محل به عمق ۲۵ سانتی‌متر و شکستگی تعدادی از شیشه‌های ساختمان روبه‌رو بدون فروریختن آنها شده بود.

مقام محترم قضایی تعیین نوع و قدرت انفجار، نوع و چگونگی عملکرد ماسوره یا تله به کاررفته در انفجار را از کارشناس خواسته بود. بعد از معاینه دقیق خودرو و عکس‌برداری از محل اصابت ترکش‌ها، زاویه و چگونگی انتشار آنها و همچنین قدرت ترکش‌های ایجادشده و عمق نفوذ آنها با جمع‌آوری مقداری از ترکش‌ها از زیر خودرو و ناحیه در و حتی داخل لاستیک‌ها، مورد بررسی و تحقیق قرار گرفت؛ سپس عمق و شعاع گودال حفرشده و محکمی و سفت‌بودن محل گودشده، بررسی و از بقایای مواد عمل‌نکرده بر دیوارهای مجاور محل انفجار و مقداری از خاک گودال حفرشده برای بررسی آزمایشگاهی نمونه‌برداری شد؛ سپس با شستشوی خاک مورد نظر، مقدار زیادی ترکش و آثار و بقایای له‌شده چاشنی الکتریکی و چند تکه سیم و مدار سوخته الکترونیکی به‌دست آمد.

در کاوش و تفحص روی بام ساختمان طبقه مجاور محل انفجار، مقداری ترکش ریز و درشت و یک تکه از مدار سوخته الکترونیکی با صفحه سبز رنگ به‌دست آمد. با توجه به تأثیر انفجار بر محیط (سطح زمین، روی بدنه خودرو، در و دیوارهای مجاور) و قدرت پرتاب ترکش به اطراف، سرعت موج حاصله، اثر شکندگی آن روی شیشه‌های محل و توجه به مقدار کمی از مواد عمل‌نکرده پاشیده‌شده در محل، پیداشدن تکه‌های مدار الکترونیکی کنترل از راه دور،

بررسی بقایای چاشنی و تحقیق از افرادی که دود انفجار را دیده یا بوی آن را استشمام کرده بودند، نوع و توان مواد منفجره تخمین زده شد.

خوشبختانه با توجه به اینکه راننده و سرنشین در سمت مخالف انفجار قرار گرفته بودند، ترکشی به آنها اصابت نکرده و اتاق خودرو مانع از موج گرفتگی جدی آنها شده بود. به دلیل فاصله محل انفجار با باک بنزین، موج، حرارت و ترکش‌ها موجب انفجار باک بنزین نشده، لاستیک عقب و سینی محافظ باک سوخت همانند سپری در برابر ترکش‌ها از باک بنزین محافظت کرده بودند؛ در نهایت نوع بمب، قدرت انفجار، نوع مواد و ماسوره و ... برای کارشناس مشخص و طی گزارشی به مرجع درخواست‌کننده تقدیم شد.

چند نمونه واحد اندازه‌گیری کاربردی در امر کارشناسی:

- ۱- واحد اندازه‌گیری مواد منفجره پوند و هر پوند $453/6$ گرم است.
- ۲- واحد اندازه‌گیری فتیله فوت و هر فوت $30/48$ سانتی‌متر است و هر سه فوت مساوی یک یارد است.
- ۳- برای اندازه‌گیری ساچمه‌ها از واحد اونس استفاده می‌کنند و هر اونس $28/35$ گرم است.
- ۴- واحد اندازه‌گیری شدت صوت، دسی‌بل است.
- ۵- واحد اندازه‌گیری سرعت صوت، متر بر ثانیه است.



ابزار اندازه‌گیری انواع ترکش‌های جمع‌آوری شده خمپاره، نارنجک، آر. پی. جی و...

الف- مواد منفجره دستساز غیر استاندارد

به دلیل عدم دسترسی افراد خرابکار به مواد منفجره نظامی (استاندارد) به طور معمول در بسیاری از موارد دیده شده که این افراد با استفاده از مواد محترقه موجود در بازار یا ترکیبات شیمیایی گوناگون اقدام به تهیه مواد منفجره می کنند؛ زیرا هر مواد و ترکیب شیمیایی که بتواند با تحریک آن به طور سریع از حالت جامد یا مایع تبدیل به گاز شود و از خود انرژی حرارتی، موج و صوت ایجاد کند در رده مواد منفجره قرار می گیرد؛ بنابراین هرگونه تهیه، نگهداری، فروش و استفاده از این گونه مواد حتی برای صید ماهی، حکم مواد منفجره را داشته و پیگرد قانونی و مجازات شدید به دنبال دارد؛ گرچه انفجار با این گونه مواد، مانند مواد استاندارد نظامی قوی نیست؛ ولی می تواند موجب خسارات مالی و جانی شود. در بسیاری از موارد به دلیل عدم آشنایی تهیه کنندگان ترقه های بزرگ یا نورهای نورافشانی برای جشن ها، این گونه مواد هنگام ترکیب و تهیه، منفجر گردیده و اولین قربانی آن، خود تهیه کنندگان بوده اند. این مواد گاه ضایعاتی بر جای می گذارد که هرگز جبران نمی شود؛ از قبیل: از دست دادن چشم ها، دست ها و سوختگی صورت و

در مورد شناسایی و تشخیص قدرت، انفجار این گونه مواد توسط کارشناس مربوطه، ابتدا از روی رنگ، وزن، شکل، بو، قدرت، سرعت، حرارت و ترکیبات آنها می توان به ساختمان ترکیبی آن پی برد و در صورت ابهام در تشخیص و شناسایی، ارسال نمونه آن با رعایت اصول ایمنی به آزمایشگاه برای تشخیص بیشتر ضروری است.

ب- کارشناسی سایر موارد (گلوله، مین های عمل نکرده و مواد منفجره)

در هر جنگی که اتفاق می افتد، مناطق عملیاتی آن تا سال ها بعد با وجود پاکسازی های انجام شده، ناخواسته آلوده به گلوله ها و مین های عمل نکرده است. گاهی نیز آنها در زیر خاک مدفون شده و با شخم زدن زمین منطقه یا بارش باران و جاری شدن سیل بیرون می آیند یا توسط

افراد بومی منطقه یافت می‌شوند؛ این مسئله به‌ویژه در مناطق کوهستانی که مراتع چرای دام دارند، بیشتر اتفاق می‌افتد. برابر آمار موجود، در جهان بالغ بر ۳۵ میلیون مین از جنگ‌های گذشته در حال حاضر بدون نشان مسلح در مناطق باقی مانده است. هر ۳۵ دقیقه یک نفر بر اثر انفجار مواد منفجره و مین کشته می‌شود. طی هشت سال دفاع مقدس بیش از ۱۲۸۰ کیلومتر از مناطق عملیاتی در مرزهای مشترک کشورمان با عراق به این معضل آلوده است. با وجود پاکسازی‌های مکرر توسط مسئولان امر همچنان آلودگی‌ها در برخی مناطق وجود دارد و سالانه موجب خساراتی به افراد، به‌ویژه مرز نشینان عزیز می‌شود. استان‌هایی مانند خوزستان، ایلام، کرمانشاه یا کردستان با ۳۰۰ کیلومتر مرز مشترک با کشور عراق آن هم کوهستان با پوشش متفاوت گیاهی و جنگلی، دره‌های پرفراز و نشیب و قله‌های سر برافراشته که در زمان دفاع مقدس مورد تجاوز دشمن قرار گرفته است و با بی‌رحمی تمام بمباران هوایی، گلوله باران توپ و خمپاره و حتی شیمیایی شده و هزاران مین بی‌نام و نشان در آن کاشته شده است. پاکسازی چنین سرزمینی با این جغرافیا و ناهمواری‌های خاص، کار بسیار دشواری است. گاهی در شخم‌زدن بعد از گذشت چندین سال، گلوله عمل‌نکرده‌ای از خاک بیرون آمده و موجب خسارت جدی شده است یا چوپانی ناآگاه گلوله‌ای را پیدا و دستکاری کرده یا آتش زده و حادثه دلخراشی رخ داده است. افرادی نیز دست به جمع‌آوری آهن‌پاره‌ها و ضایعات جنگی زده و در حین بارگیری یا تخلیه، انفجار صورت گرفته است. گاهی اوقات دام روی مین رفته و در بعضی موارد، افراد ناآگاه اشیای خطرناک را همراه خود به خانه آورده و با دستکاری آن حادثه‌ای تلخ اتفاق افتاده است و ...

خلاصه‌ای از کارشناسی یک مورد انفجار در یکی از شهرها

در پی اعلام به پلیس ۱۱۰ مبنی بر وقوع انفجار در یکی از محلات مسکونی شهر، مأموران انتظامی در محل حاضر و متوجه می‌شوند بر اثر انفجار شیئی نامعلوم دو نوجوان کشته و چند کودک

مجروح شده‌اند. طی بررسی، کاوش و انجام تحقیقات، نوع انفجار مشخص نمی‌شود. توجه به سن بچه‌ها در نگاه اول حدس و گمان بر انفجار مواد دست‌ساز یا ترقه بزرگ بود. مرجع قضایی برای روشن شدن علت انفجار از کارشناس سلاح، مهمات و مواد منفجره دعوت به عمل می‌آورد تا ضمن بررسی تخصصی نوع انفجار، قدرت تخریب و علت آن را مشخص نماید. خلاصه تحقیقات کارشناس مربوطه و نتایج به دست آمده به شرح ذیل گزارش می‌گردد:

۱- در بررسی تصاویر و فیلم تهیه شده توسط نیروی انتظامی ابتدا وقوع انفجار در محل مذکور و متوفی و مجروح شدن چند نفر بر اثر این انفجار قطعی شد.

۲- ضایعات ایجاد شده بر محیط (دیوارها، درهای فلزی مجاور محل انفجار)، قدرت انفجار، موج حاصله، دمای ایجاد شده، توان، پرتاب و انتشار ترکش‌ها بر محیط، آثار ضربه‌ای موج حاصله بر اشیاء و آسفالت محل حادثه، رنگ دود و بوی حاصل از انفجار مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت.

۳- ضایعات ایجاد شده بر بدن دو نفر متوفی و مجروحان با توجه به شکل، عمق و توان تخریب، موج و ترکش‌های ایجاد شده در نسوج مختلف (اثرات حاصله روی لباس‌های دو نفر متوفی، توان تخریب و شکستگی استخوان‌ها، آثار سوختگی سطحی پوست مصدومین، چگونگی شکل فیزیکی جرح‌های ایجاد شده) فاصله افراد متوفی و مجروحان با محل انفجار مورد بررسی قرار گرفت.

۴- علائم و نشانه‌های یاد شده حاکی از انفجار مواد منفجره استاندارد معادل نیم پوند TNT در ظرف غیرفلزی پلاستیکی بود.

۵- گرمای فصل تابستان به طور معمول موجب افزایش حساسیت مواد منفجره داخل شیء (مین ضد نفر) شده و دستکاری افراد از روی کنجکاوی و ضربه زدن مستقیم روی محل چاشنی و ماسوره آن موجب عمل کردن چاشنی و انفجار شده بود؛ اما وجود چنین شیء در داخل شهر محل مسکونی، آن هم در دست بچه‌ها از کجا آمده و ... ؟ سؤال‌ی بود که ذهن کارشناس و مرجع

بی‌جو را مشغول می‌کرد.

۶- از قرار معلوم بچه‌ها شیء زیبایی را در عملیات خاکبرداری شهرک مجاور (محل زندگی‌شان) پیدا می‌کنند و آن را به محل خود آورده و با ابزاری مانند انبردست یا سیم‌چین دستکاری کرده و در نهایت با یک وزن سنگ ترازوی فلزی ۵ کیلوگرمی روی آن ضربه زده که در نتیجه انفجار حادث می‌شود.

۷- ضمن تهیه عکس از انواع مین‌های قدیمی و نشان دادن آن به افرادی که شیء منفجرشده را قبل از انفجار دیده بودند، به صراحت نوع مین ضد نفر عامل انفجار تشخیص داده شد.

۸- با استفاده از ذره‌بین، آثار به‌جامانده از مین منفجرشده با نمونه برش‌خورده، مین موردنظر منفجرشده با نوع ضد نفر مدل ام-۴۰۹ ساخت بلژیک مطابقت داشت.

۹- فوت‌شدگان و مجروحان (با توجه به سن و سال) هیچ‌کدام نسبت به مواد منفجره و مین اطلاعات نظامی نداشته‌اند.

۱۰- عمده جرح‌های روی بدن فوت‌شدگان، ترکش‌های سیم‌چین فلزی بوده که در حین انفجار به چند ترکش ریز و درشت تقسیم شده بود.

۱۱- یکی از علل اصلی جرح‌های مهلک بر بدن فوت‌شدگان فاصله بسیار کم آنان با مین در زمان انفجار بوده است.

۱۲- آثار جرح وارده بر کشته‌شدگان و مجروحان به ترتیب: موج انفجار، ترکش و حرارت حاصله از انفجار تشخیص داده شد.

۱۳- در میدان مین پاکسازی‌شده با توجه به چند نوبت مین‌روبی، کوبش محل با غلتک و شخم‌زدن در طول سال‌ها، پس از ۳۰ سال در عملیات خاکبرداری مینی پیدا می‌شود که گرمای تابش مستقیم آفتاب آن را حساس کرده و با دستکاری بچه‌ها منفجر و حادثه دلخراشی را موجب شده بود.

بعد از تحقیقات، موضوع انفجار، نوع شیء منفجرشده و قدرت تخریب آن به طور کامل معلوم و گزارش کارشناسی تنظیم و به مرجع درخواست کننده تقدیم شد.

اشاره به موردی مشابه:

در یک حادثه انفجار، جوان غیرنظامی ۱۹ ساله‌ای آسیب جدی می‌بیند، محل انفجار در مجاورت رودخانه صید ماهی واقع شده بود.

در نگاه اول تصور بر این بود که فرد مصدوم برای صید ماهی (با مواد منفجره) به آنجا رفته و در حین آتش‌گذاری، مواد در دستش منفجر شده است. در بررسی و کارشناسی معلوم می‌شود، در زمین‌های مجاور منطقه چند سال پیش عملیات نظامی انجام شده و بعد از گذشت چند سال در حین شخم‌زدن زمین زراعی، موشک له‌شده و عمل‌نکرده آر. پی. جی - ۷ پیدا می‌شود. بچه‌ها آن را به کنار جاده آسفالت نزدیک رودخانه منتقل می‌کنند. مصدوم از روی کنجکاو و ناآگاهی موشک را روی سنگی گذاشته و با سنگ دیگری محکم روی آن می‌زند که در نهایت منفجر می‌شود و متأسفانه جوان ۱۹ ساله که در کنار انفجار بود آسیب جدی می‌بیند (قطع دست و پنجه پای راست و جرح به صورت ریز و درشت در ناحیه کمر و پشت). در کارشناسی، نوع موشک با وجود اینکه سال‌ها زیر خاک مدفون بود شناسایی و دلیل انفجار کاملاً مشخص می‌شود. علت وقوع حادثه عدم آشنایی فرد با مواد منفجره و کوتاهی در گزارش و اطلاع به نیروهای انتظامی و نظامی و دستکاری غیرمجاز مواد عمل‌نکرده جنگی تشخیص داده شد.

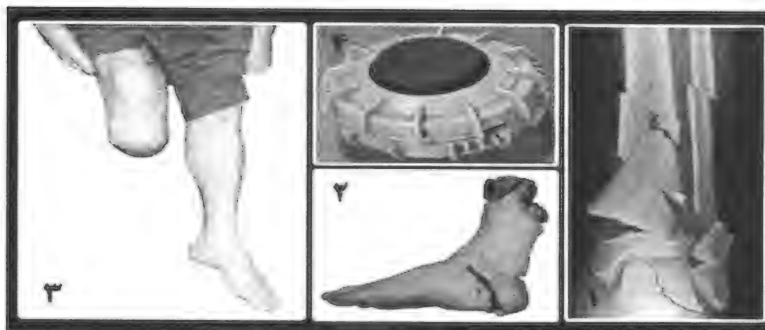
گزارشی دیگر:

کشاورزی که محصول زراعی‌اش در آتش سوخته بود، به سازمان قضایی یکی از استان‌ها علیه یگان نظامی که هم‌زمان با آتش‌سوزی مزرعه او در فاصله ۶ کیلومتری محل رزمایش داشتند، شکایت می‌نماید. پس از صدور دستور کارشناسی توسط مرجع قضایی، با هماهنگی یگان

مربوطه از محل آتش سوزی با حضور شاکی بازدید دقیق به عمل می آید؛ اما در زمین مورد ادعا آثاری از انفجار، ترکش یا گلوله مشاهده نمی شود. صورت جلسه مهمات مصرفی یگان مربوطه و سلاح های استفاده شده از سوی آنان مورد مطالعه قرار می گیرد، در نتیجه مشخص می شود برد سلاح های مورد استفاده در شب رزمایش در مجموع کمتر از ۴ کیلومتر بوده، در حالی که فاصله محل آتش سوزی با مکان استقرار سلاح ها بیش از ۶ کیلومتر بود. زاویه و مسیر و حریم تیراندازی نیز رو به زمین شاکی نبود. در نظریه ارسالی به مرجع قضایی به صراحت اعلام شده بود که برابر مدارک، قراین و شواهد قاطع علت آتش سوزی مزرعه شاکی ربطی به رزمایش نداشته و سلاح های استفاده شده در شب رزمایش قادر به شلیک تا فاصله محل آتش سوزی نبوده اند و بدین ترتیب از یگان مزبور رفع اتهام می شود.

گزارشی دیگر:

در روستایی نزدیکی مرز عراق، سه پسر بچه که برای چرای دام به اطراف روستا رفته بودند بر اثر انفجار شیئی کشته می شوند، تنها شاهد ماجرا دختر بچه ای بود که از ناحیه دست، پا و شکم آسیب جدی دیده بود و در وضعیتی قرار داشت که چیزی به خاطر نمی آورد. در بررسی اجساد، چند ترکش ریز از بدن آنها خارج شد و در مطالعه محل انفجار، از روی عمق گودال ایجاد شده در زمین محل انفجار، ترکش های به دست آمده؛ به ویژه چند تکه ترکش ماسوره خمپاره که همگی زنگ زده بودند، علت حادثه به این صورت اعلام می شود که از قرار معلوم بچه ها به طور اتفاقی گلوله خمپاره ۶۰ میلی متری عمل نکرده ای را در بین سنگ ها پیدا می کنند که مربوط به سال های گذشته بوده؛ سپس آتش بزرگی برپا کرده و گلوله را در آن می اندازند و دور آن جمع می شوند، شعله و حرارت چاشنی و ماسوره، گلوله را حساس و منفجر می کند و در نهایت انفجار گلوله موجب جرح مهلک بچه ها می شود. در بررسی کارشناسی، نوع مهمات و چگونگی انفجار به طور کامل مشخص شد.



۱- تصویر رادیولوژی از پاشنه و ساق پای خورنده بر اثر انفجار، ۲- پای قطع شده توسط پزشک معالج ۳- فرد مصدوم ۴- زین کوه ای ضد نفر عال جرح، کاشته شده مربوط به حدود ۳۰۰ سال پیش.

موردی دیگر:

یک شرکت راهسازی در عملیات جاده سازی بین شهری در مسیر کار و نزدیک مؤسسه ای برای منفجر کردن سنگ های سخت کنار جاده که در سر راه بودند، با انفجار دینامیت به صورت هم زمان سنگ ها را شکسته و خسارت جدی به ابنیه مؤسسه وارد می کند و آن مؤسسه اقدام به طرح شکایت از شرکت راهسازی می نماید. در بررسی کارشناسی پرونده مشخص شد مهندسان و کارشناسان مربوطه به جای چند مرحله انفجار، به صورت هم زمان از چند انفجار با یک مدار استفاده کرده بودند، ضمن آنکه برای هدایت موج انفجار به مسیری بی خطر تدبیری اندیشه نشده بود؛ لذا بر اثر این انفجار مهیب و ترکش های سنگین آن به ساختمان مجاور محل آسیب جدی وارد شده بود. با اعلام این نظریه، مرجع قضایی حکم به جبران خسارت مالکان ساختمان از سوی شرکت راهسازی صادر کرد. لازم به یادآوری است که چنانچه انفجار در چند مرحله ایجاد می شد یا اگر روی سنگ ها با خاک نرم یا گونی های ماسه پوشانده می شد، از برد و پرتاب لاشه های سنگ جلوگیری می شد.

تصویر خذ گلوله خمپاره و نارنجک خارجی استفاده شده در ۸ سال جنگ محلی توسط رژیم بعث

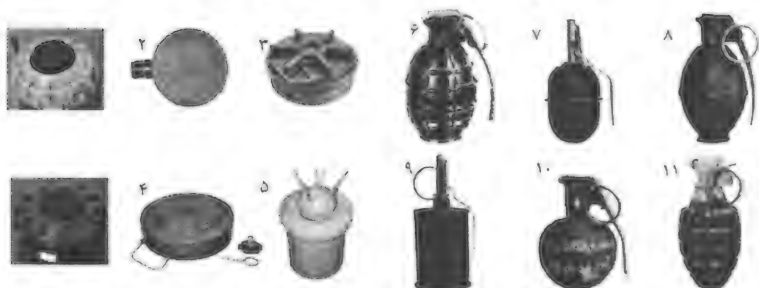


تصویری از چند نمونه کلوله گل مکروه و جرج بر اثر انفجار



۱- چند نمونه راکت عمل نکرد؛ ۲- یک نوع بمب خوشه‌ای عمل نکرد؛ ۳- خمپاره ۱۲۰ م. عمل نکرد؛ ۴- دست قطع شده توسط موج انفجار بدون ترکش؛ ۵- پنجه پای قطع شده توسط انفجار همراه با ترکش

تصاویری از چند نمونه نارنجک و موشک رایج آ. پی. جی. ۷-



- ۱- مین ضد نفر وی. اس - ۵۰ گوجه‌ای ۲- مین ضد نفر پی. ام. ان قمقمه یا طبلکی ۳- مین ضد نفر ام - ۴۰۹ واکسی ۴- مین ضد تانک ۵- مین ضد نفر جهنده ترکشی والمرا ۶۹
- ۶- نارنجک دفاعی ساچمه‌ای (صوتی) ۷- نارنجک هجومی صوتی (ترکشی) ۸- نارنجک دفاعی هجومی (صوتی) ۹- نارنجک دفاعی هجومی (صوتی) ۱۰- نارنجک دفاعی فراک (ترکشی) ۱۱- نارنجک دفاعی چدنی ترکشی

تصاویر چند نوع گلوله خمپاره و راکت آ. پی. جی. ۷-



- ۱- گلوله خمپاره ۶۰ م. م. ۵- ۴- ۳- ۲- گلوله ۱۲۰ م. م. به ترتیب شماره: منور، موشکی، دودزا، سوختار شدید شماره ۶- موشک آر. پی. جی ضد تانک خود ترکان روسی ۷- فتح ایرانی ۸- فتح دومرحله‌ای ایرانی ۹- فتح پهنه‌شده ایرانی ۱۰- ضد نفر روسی ۱۱- ضد نفر صاعقه ایرانی ۱۲- موشک ضد تانک بعد از شلیک

فصل نهم

پیوست ها

آیین نامه اجرایی موضوع ماده ۱۵، قانون به کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری

مصوب ۱۳۷۹/۶/۱۳ ماده ۱ در این آیین نامه واژه قانون به جای عبارت (قانون به کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری مصوب ۱۳۷۳/۱۰/۱۸) به کار می رود.

ماده ۲: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور مکلف است همه ساله اعتبار لازم جهت اجرای ماده ۱۳ قانون را ضمن ردیف جداگانه در لایحه بودجه کل کشور و اعتبار مربوط به اجرای ماده ۱۴ آن را در ذیل ردیف هر یک از دستگاه های ذی ربط پیش بینی نماید.

تبصره: اعتبارات مذکور بر پایه درخواست دستگاه های مربوط تخصیص می یابد و طبق مقررات ذی ربط در اختیار آنها قرار خواهد گرفت.

ماده ۳: دیه و خسارت و تعیین میزان آن (موضوع ماده ۱۳ قانون) که در اجرای مواد ۳ و ۴ و ۵ و ۶ قانون حادث شده باشد از محل اعتبارات مربوط توسط دستگاه های ذی ربط بر اساس رأی مرجع قضایی پرداخت خواهد شد.

تبصره: مأمورانی که پس از پیروزی انقلاب اسلامی منطبق با مفاد قانون، مبادرت به به کارگیری سلاح نموده و از این لحاظ ملزم به پرداخت دیه یا جبران خسارت گردیده باشند، در صورتی که وجوه مربوط توسط سازمان متبوع، مأمور یا دیگر سازمان ها و نهادهای انقلابی یا وابسته به دولت پرداخت نشده باشد با ارائه اسناد و مدارک لازم، وجوه ذکر شده از محل اعتبارات این آیین نامه پرداخت خواهد شد.

ماده ۴: میزان پرداخت خسارات وارده در قبال صدمات جانی و ضرر و زیان مالی که به مأموران در حین یا در ارتباط با انجام و وظیفه بر وفق قانون وارد شده است و نیز کمک مالی به این مأموران (موضوع ماده ۱۴ قانون)، در هر یک از وزارتخانه ها، سازمان ها و نیروهای مسلح (نظامی و انتظامی) با تأیید بالاترین مقام دستگاه مربوط و با رعایت قوانین و مقررات پرداخت خواهد شد.

معاون اول رئیس جمهور، حسن حبیبی

نقل از روزنامه رسمی شماره ۱۶۱۹۰ - ۱۳۷۹/۷/۲

قانون به کارگیری سلاح توسط ناموران نیروهای مسلح در موارد ضروری^۱

ماده ۱: مأمورین مسلح موضوع این قانون که به منظور استقرار نظم و امنیت و جلوگیری از فرار متهم یا مجرم و یا در مقام ضابط قوه قضائیه به تفتیش، تحقیق و کشف جرایم و اجرای احکام قضایی و سایر مأموریت‌های محوله، مجاز به حمل و به کارگیری سلاح می‌باشند موظفند هنگام به کارگیری سلاح در موارد ضروری، کلیه ضوابط و مقررات این قانون را رعایت نمایند.

تبصره: مأمورین مسلح وزارت اطلاعات در اجرای وظایف محوله قانونی در مورد به کارگیری سلاح، مشمول این قانون می‌باشند.

ماده ۲: مأمورین مسلح موضوع این قانون باید شرایط زیر را داشته باشند:

۱- سلامت جسمانی و روانی متناسب با مأموریت محوله؛

۲- داشتن آموزش‌های لازم در راستای مأموریت‌های محوله؛

۳- تسلط کامل در به کارگیری سلاحی که در اختیار آنها گذارده می‌شود.

۴- آشنایی کامل با قانون و مقررات مربوط به به کارگیری سلاح.

ماده ۳: مأمورین انتظامی در موارد زیر حق به کارگیری سلاح را دارند.

۱- برای دفاع از خود در برابر کسی که با سلاح سرد یا گرم به آنان حمله نماید.

۲- برای دفاع از خود در برابر یک یا چند نفر که بدون سلاح حمله می‌آورند؛ ولی اوضاع و احوال طوری باشد که بدون به کارگیری سلاح مدافعه شخصی امکان نداشته باشد.

۳- در صورتی که مأمورین مذکور مشاهده کنند که یک یا چند نفر مورد حمله واقع شده و جان آنان در خطر است.

۴- برای دستگیری سارق و قاطع‌الطریق و کسی که اقدام به ترور و یا تخریب و انفجار نماید

۱- مصوب ۱۳۷۳/۱۰/۱۸ نقل از مجموعه قوانین ۱۳۷۳، صفحه ۷۶۴ الی ۷۶۸.

و در حال فرار باشد.

۵- در موردی که شخص بازداشت‌شده یا زندانی از بازداشتگاه یا زندان یا در حال انتقال فرار نماید، از اقدامات دیگر برای دستگیری و یا توقیف وی استفاده کرده و ثمری نبخشیده باشد.

تبصره آیین‌نامه اجرایی این بند توسط وزارتخانه‌های کشور و دادگستری تهیه شده و پس از تصویب هیئت وزیران به اجرا گذاشته خواهد شد.

۶- برای حفظ اماکن انتظامی (مقر نیروهای انتظامی از قبیل مرکز فرماندهی، ستاد، پاسگاه، پایگاه، انبار سلاح یا مهمات و مرکز آموزشی)؛

۷- برای حفظ سلاحی که جهت انجام مأموریت در اختیار آنان می‌باشد.

۸- برای حفظ اماکن طبقه‌بندی‌شده؛ به‌ویژه اماکن حیاتی و حساس در مقابل هرگونه هجوم و حمله جهت ترور، تخریب، آتش‌سوزی، غارت اسناد و اموال، گروگانگیری و اشغال؛

۹- برای جلوگیری و مقابله با اشخاصی که از مرزهای غیرمجاز قصد ورود یا خروج را داشته و به اخطار مأمورین مرزبانی توجه نمی‌نمایند.

۱۰- برای حفظ تأسیسات، تجهیزات و اماکن نظامی و انتظامی و امنیتی.

تبصره ۱: در موارد فوق در صورت اقتضای شرایط، اخطار قبلی الزامی است.

تبصره ۲: نیروهای مسلح در مواردی که در چهارچوب بندهای مذکور مأموریت داشته باشند، مجاز به استفاده از سلاح می‌باشند.

تبصره ۳: مأمورین مسلح در کلیه موارد مندرج در این قانون در صورتی مجازند از سلاح استفاده نمایند که اولاً چاره‌ای جز به‌کارگیری سلاح نداشته باشند؛ ثانیاً در صورت امکان مراتب:

الف) تیر هوایی؛

ب) تیراندازی کمر به پایین؛

ج) تیراندازی کمر به بالا را رعایت نمایند.

ماده ۴: مأمورین انتظامی برای اعاده نظم و کنترل راهپیمایی‌های غیرقانونی، فرونشاندن شورش و بلوا و ناآرامی‌هایی که بدون به‌کارگیری سلاح، مهار آنها امکان‌پذیر نباشد، حق به‌کارگیری سلاح را به دستور فرمانده عملیات، در صورت تحقق شرایط زیر دارند.

الف) قبلاً از وسایل دیگری مطابق مقررات استفاده شده و مؤثر و واقع نشده باشد.

ب) قبل از به‌کارگیری سلاح با اخلالگران و شورشیان نسبت به به‌کارگیری سلاح اتمام حجت شده باشد.

تبصره ۱: تشخیص ناآرامی‌های موضوع ماده ۴ حسب مورد بر عهده رئیس شورای تأمین استان و شهرستان و در غیاب هر دو بر عهده معاون آنها خواهد بود و در صورتی که فرماندار، معاون سیاسی نداشته باشد، این مسئولیت را به یکی از اعضای شورای تأمین محول خواهد نمود.

تبصره ۲: در مواردی که برای اعاده نظم و امنیت موضوع این ماده، نیروی انتظامی طبق مقررات قانونی مأموریت پیدا نمایند از لحاظ مقررات به‌کارگیری سلاح مشمول این ماده می‌باشند.

تبصره ۳: آیین‌نامه اجرایی ماده فوق توسط وزارتخانه‌های کشور و دادگستری و دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح تهیه و پس از تصویب هیئت وزیران به اجرا گذاشته خواهد شد.

ماده ۵: مأمورین انتظامی و نظامی برای اعاده نظم و امنیت در راهپیمایی‌های غیرقانونی مسلحانه و ناآرامی‌ها و شورش‌های مسلحانه مجازند از سلاح استفاده نمایند. مأمورین مذکور موظفند به دستور فرمانده عملیات و بدون تعلل نسبت به برقراری نظم و امنیت، خلع سلاح و جمع‌آوری مهمات، دستگیری افراد و معرفی آنان به مراجع قضایی اقدام نمایند.

ماده ۶: تیراندازی به سوی وسایل نقلیه به‌منظور متوقف‌ساختن آنها توسط مأمورین موضوع این قانون در موارد زیر مجاز است:

الف) در صورتی که وسیله نقلیه بنا به قرائن و دلایل معتبر یا اطلاعات موثق، مسروقه، حامل افراد متواری، اموال مسروقه یا کالای قاچاق یا مواد مخدر یا به‌طور غیرمجاز حامل سلاح و

مهمات باشد.

ب) در صورتی که از وسیله نقلیه برای تهاجم عمدی به مأمورین و یا مردم استفاده شده باشد. تبصره ۱: مأمورین مذکور موظفند که در ایستگاه‌های ایست و بازرسی وسایل هشداردهنده به اندازه لازم (اعم از موانع، تابلو، چراغ گردان) تعبیه نمایند.

تبصره ۲: مأمورین مذکور در صورتی می‌توانند به وسایل نقلیه تیراندازی نمایند که علاوه بر انجام امور تبصره ۱ با صدای رسا و بلند به راننده وسیله نقلیه ایست داده و راننده به اخطار ایست توجهی ننموده باشد.

ماده ۷: مأمورین موضوع این قانون هنگام به‌کارگیری سلاح باید حتی‌المقدور پا را هدف قرار دهند و مراقبت نمایند که اقدام آنان منجر به فوت نگردد و به اشخاص ثالث که دخیل در ماجرا نمی‌باشند آسیب نرسد.

تبصره: مواظبت و مراقبت از حال مجروحین بر عهده مأمورین انتظامی است و باید در اولین فرصت آنها را به مراکز درمانی برسانند.

ماده ۸: رؤسا و فرماندهان مربوط مکلفند قبل از اعزام مأمورین حدود اختیارات و مسئولیت‌های آنان را گوشزد نمایند.

ماده ۹: مأمورینی که آموزش‌های لازم را در مورد سلاحی که در اختیار آنها گذارده شده ندیده‌اند باید مراتب را به فرمانده خود اطلاع دهند و در صورتی که مأموریتی به این قبیل افراد محول شود فرمانده مسئول عواقب ناشی از آن خواهد بود مشروط بر اینکه مأمور در حدود دستور فرمانده اقدام کرده باشد.

ماده ۱۰: سلاحی که در اختیار مأمورین موضوع این قانون قرار داده می‌شود باید متناسب با موضوع مأموریت و وظیفه آنان باشد.

ماده ۱۱: نیروهای نظامی و امنیتی در مواردی که طبق قانون و مأموریت‌های محوله با

نیروی انتظامی همکاری می کنند طبق ضوابط این قانون از اسلحه استفاده خواهند نمود.

تبصره: آیین نامه اجرایی این ماده توسط وزارتخانه های کشور، اطلاعات و دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح با هماهنگی ستاد کل نیروهای مسلح تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

ماده ۱۲: مأمورینی که با رعایت مقررات این قانون مبادرت به به کارگیری سلاح نمایند از این جهت هیچ گونه مسئولیت جزایی یا مدنی نخواهند داشت.

ماده ۱۳: در صورتی که مأمورین با رعایت مقررات این قانون سلاح به کار گیرند، در نتیجه طبق آراء محاکم صالحه، شخص یا اشخاص بی گناهی که مقتول یا مجروح شده یا خسارات مالی بر آنان وارد شده باشد، پرداخت دیه و جبران خسارت بر عهده سازمان مربوطه خواهد بود و دولت مکلف است همه ساله بودجه ای را به این منظور اختصاص دهد و حسب مورد در اختیار نیروهای مسلح قرار دهد.

تبصره: مفاد این ماده در مورد کسانی هم که قبل از تصویب این قانون مرتکب اعمال مذکور شده اند جاری است.

ماده ۱۴: نیروهای مسلح می توانند در مواردی که مقتضی بدانند علاوه بر جبران خسارات وارده در قبال صدمات جانی و ضرر و زیان مالی که مأمورین مسلح در جهت انجام وظیفه طبق این قانون متحمل شده اند، مطابق مقررات به مأموران مذکور کمک مالی نمایند.

ماده ۱۵: نحوه تأمین و پرداخت وجوه مذکور در موارد ۱۳ و ۱۴ به موجب آیین نامه ای خواهد بود که توسط وزارتخانه های کشور، اطلاعات، دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، امور اقتصادی و دارایی و سازمان برنامه و بودجه با هماهنگی ستاد کل نیروهای مسلح تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

ماده ۱۶: هرگاه مأمور بر خلاف مقررات این قانون اقدام به به کارگیری سلاح نماید، حسب مورد به مجازات عمل ارتكابی محکوم و وفق قوانین تحت پیگرد قرار می گیرد.

آمین نامه ابرایی تبصره‌بند (۵) ماده (۳۱)، قانون به‌کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری

مصوب ۳۰/۴/۱۳۸۱

ماده ۱: تعاریف و مفاهیم

الف) بازداشتگاه: محل نگهداری موقت متهمانی است که طبق قوانین و مقررات تأسیس و اداره می‌گردد.

ب) بازداشتی: به کسی اطلاق می‌گردد که طبق قوانین و مقررات تا اتخاذ تصمیم نهایی در بازداشتگاه نگهداری می‌شود.

ج) زندان: محلی است که در آن محکومان قطعی با معرفی مقامات ذی‌صلاح قضایی و قانونی برای مدت معین یا به‌طور دائم به‌منظور اصلاح و تربیت و تحمل کیفر نگهداری می‌شوند.

ماده ۲: مأموران ذی‌ربط در صورت مشاهده فرار بازداشتی یا زندانی موظفند به ترتیب زیر اقدام کنند.

الف) با استفاده از امکانات موجود نسبت به تعقیب و دستگیری فرد متواری اقدام نمایند.

ب) با صدای بلند و رسا سه مرتبه به فرد ایست بدهند.

ج) با رعایت اطراف و جوانب به نحوی که به دیگران آسیب نرسد، اقدام به شلیک تیر هوایی نمایند.

د) در صورت عدم تأثیر اقدامات فوق، فرد متواری را از ناحیه کمر به پایین مورد هدف قرار دهند.

تبصره ۱: تیراندازی از ناحیه کمر به بالا در صورتی مجاز است که مراحل فوق رعایت گردیده یا اجرای آنها ممکن نباشد.

تبصره ۲: در صورتی که فرار با استفاده از وسایل نقلیه انجام گیرد: مأموران موظفند برابر ماده

۶ قانون به کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری مصوب ۱۳۷۳ اقدام نمایند.

تبصره ۳: دستورالعمل اجرایی چگونگی برخورد با ناآرامی‌های داخل زندان و زندانیان و بازداشتی‌های متواری از لایه‌های درونی زندان‌ها و بازداشتگاه‌ها توسط سازمان زندان‌ها و اقدامات تأمین و تربیتی کشور و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران تدوین و به تأیید رئیس قوه قضائیه خواهد رسید.

تبصره ۴: در صورتی که نقل و انتقال افراد زندانی یا بازداشتی توسط گروهی از مأموران صورت گیرد، تشخیص تیراندازی بر عهده فرمانده گروه مأموران مراقب می‌باشد.

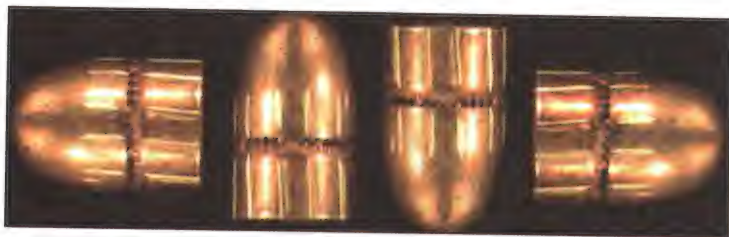
ماده ۳: در شرایطی که رعایت ترتیبات موجب متواری شدن بازداشتی یا زندانی می‌شود، مأمور یا مأموران مجاز به استفاده از سلاح بدون رعایت ترتیبات فوق می‌باشند.

ماده ۴: به منظور پیشگیری و تقلیل حوادث پیش‌بینی نشده، مسئولان ذی‌ربط موظفند مأموران موضوع قانون به کارگیری سلاح توسط مأموران نیروهای مسلح در موارد ضروری مصوب ۱۳۷۳ را با قانون و آیین‌نامه‌های اجرایی آن به‌طور حتم آشنا نمایند.

ماده ۵: در کلیه مواردی که مأمور یا مأموران مسلح در اجرای مأموریت خود اقدام به تیراندازی نموده و منجر به قتل یا جرح شده باشد؛ اعم از اینکه شکایت از طریق یگان مربوط و یا شاکی خصوصی مطرح گردد، سازمان مربوط موظف است همراه با گزارش جامع خود درخصوص اقدامات مأمور یا مأموران عمل‌کننده، نظریه هیئت کارشناسی مرکب از نمایندگان حفاظت اطلاعات، بازرسی، حقوقی یگان مربوط را اخذ و به مرجع قضایی رسیدگی‌کننده ارسال نماید. هیئت مزبور مکلف است با بررسی دقیق موضوع، نظریه‌ای مبنی بر انطباق اقدام مأمور یا مأموران در به کارگیری سلاح با مقررات مربوط به آن اعلام نماید.

معاون اول رئیس‌جمهور - محمدرضا عارف

نقل از روزنامه رسمی شماره ۱۶۷۳۳ - ۱۳۸۱/۵/۱۹



مرمی در حال پرواز با سرعت مافوق صوت



نحوه قرار گیری فشنگ در لوله

بعد از شلیک



تصویر لوله ۶ خان



تصویر لوله ۴ خان

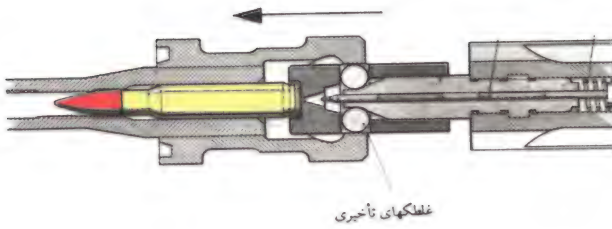


آثار خان روی
مرمی

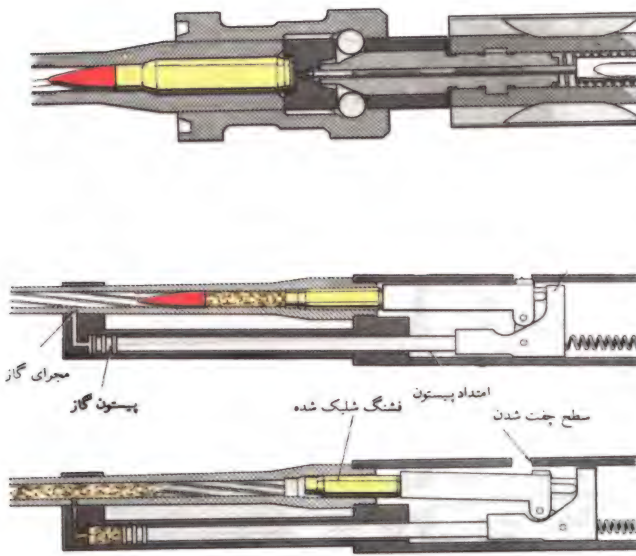




(الف)



(ب)



(ج)



۱ ۲ ۳ ۴ ۵



آموزشی جنگی رنسانس شاقیب ناگ آتش‌زا نازی مدوایی نازی مدوایی دارنجد فلکی جکر وایرول آموزشی



چهار خال آموزشی نازی مدوایی نازی مدوایی مافوری به‌سبب آتشی‌زا شاقیب رنسانس جنگی



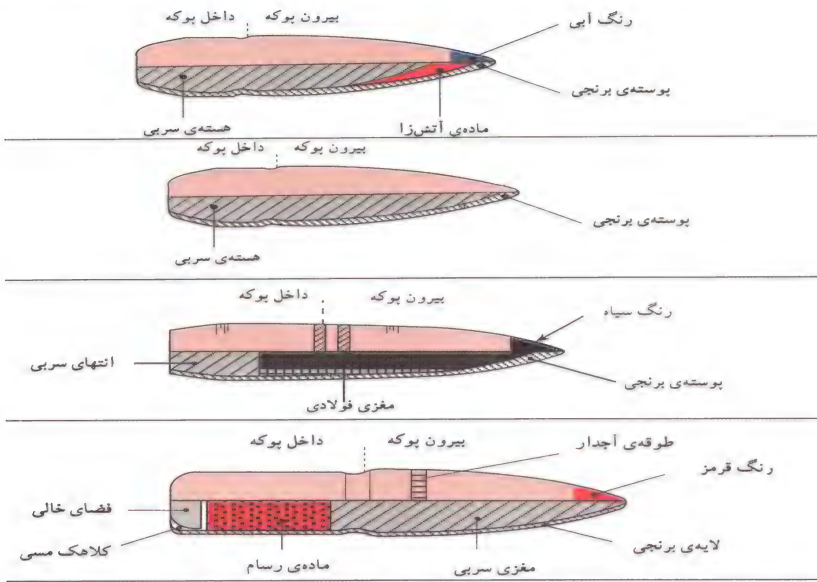












الف



ب



ج









الف



ب.

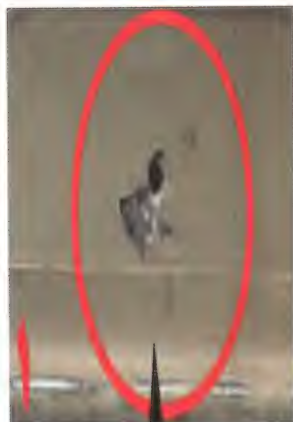


ج



د



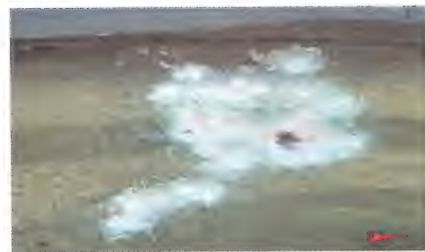








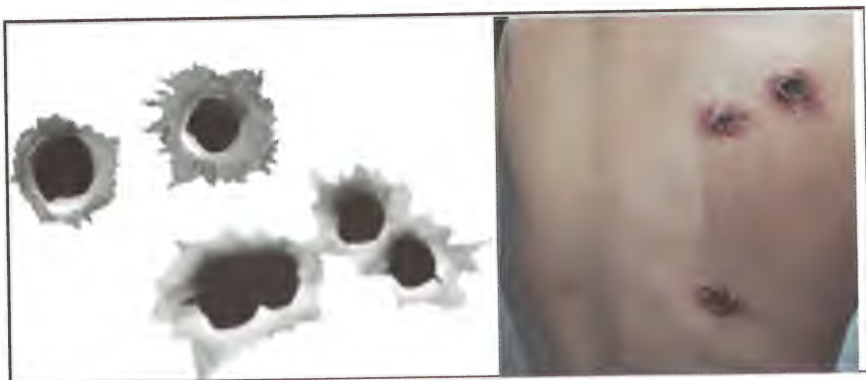












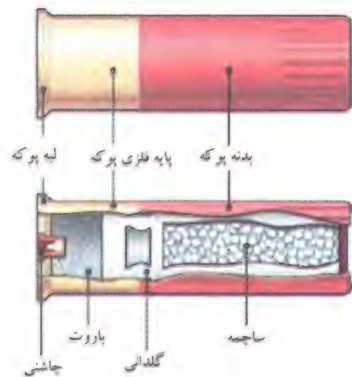
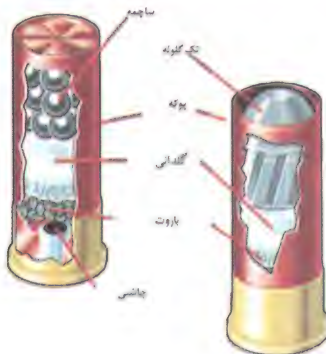




الف



ب



ج



الف



ب



ج



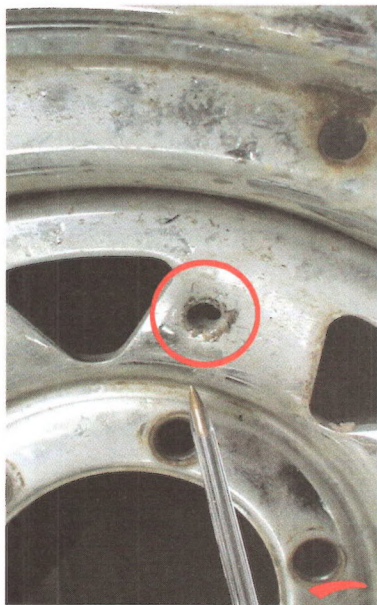
د











- ۱- برترپ و تونی لشتیه (۱۳۸۴)؛ حفاظت از شخصیت‌ها راهنمای کامل عملی؛ مترجم حسن شمس‌نژاد؛ انتشارات دانشگاه علوم انتظامی.
- ۲- گروه آموزشی جنگ‌افزار دانشکده پیاده ارتش (۱۳۸۶)؛ سلاح‌های کالیبر کوچک.
- ۳- دانشگاه امام حسین (۱۳۷۵)؛ مهندسی و تخریب؛ معاونت آموزش.
- ۴- رفیعی علی (۱۳۸۶)؛ وظایف قانونی کارشناسان رسمی دادگستری و اهمیت نظریه کارشناسی در امور قضایی؛ چاپ الهادی.
- ۵- روزنامه رسمی (۱۳۸۴)؛ قانون مجازات جرایم نیروهای مسلح.
- ۶- زاهدی عاطفه (۱۳۸۷)؛ قانون کارشناسان رسمی دادگستری در رویه قضایی؛ انتشارات جاودانه.
- ۷- سودرمن هاری و جان اوکانل (۱۳۷۴)؛ پلیس علمی و کشف علمی جرم؛ ترجمه یحیی افتخارزاده؛ انتشارات زوار؛ چاپ چهارم.
- ۸- صنایع‌زاده حسین (۱۳۸۷)؛ پزشکی قانونی؛ انتشارات دادگستر؛ چاپ اول.
- ۹- عاشوری غلامرضا و مجتبی مقصودی، دکتر محمدرضا سنگری و محمود ملکی (۱۳۸۰)؛ آمادگی دفاعی مخصوص دبیران.
- ۱۰- کوزه‌گر محمدعلی (۱۳۸۶)؛ چکیده پزشکی قانونی؛ انتشارات غافر؛ چاپ اول.
- ۱۱- گودرزی فرامرز (۱۳۷۱)؛ پزشکی قانونی؛ انتشارات انیشتین؛ چاپ دوم.
- ۱۲- گودرزی فرامرز و دکتر مهرزاد کیانی (۱۳۸۴)؛ پزشکی قانونی برای دانشجویان رشته حقوق؛ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی؛ چاپ اول.
- ۱۳- ماهنامه تخصصی جنگ‌افزار جلد ۱ تا ۶۰.
- ۱۴- منصوری لاریجانی اسماعیل (۱۳۸۰)؛ تاریخ دفاع مقدس؛ نشر اسلیمی.
- ۱۵- معاونت تربیت و آموزش ناجا (۱۳۸۶)؛ آشنایی با سلاح‌های سبک سازمانی.
- ۱۶- معاونت تربیت و آموزش ناجا (۱۳۸۷)؛ سلاح‌های نیمه‌سنگین.
- ۱۷- معاونت تربیت و آموزش ناجا (۱۳۸۲)؛ جنگ‌افزارشناسی ۱ و ۲.
- ۱۸- معاونت تربیت و آموزش ناجا (۱۳۷۲)؛ دانستنی‌های انتظامی؛ ج ۳.

- ۱۹- معاونت تربیت و آموزش ناجا (۱۳۷۱): کشف علمی جرایم.
- ۲۰- ناصرزاده هوشنگ (۱۳۷۷): قانون مجازات؛ انتشارات خورشید.
- ۲۱- نجابتی مهدی (۱۳۸۵): پلیس علمی؛ انتشارات سمت؛ چاپ هفتم.
- ۲۲- نرزا (۱۳۸۴): جنگ‌افزارشناسی؛ چاپ ششم.
- ۲۳- معاونت آموزش بسیج مدیریت تحقیق و پژوهش نمسا (۱۳۷۵): دروس تخریب ۱.
- ۲۴- معاونت آموزش نمسا (۱۳۸۳): جنگ‌افزارشناسی ویژه مربیان.

www.AmericanGunsmith.com

www.Americanhandgunner.com

www.airgunexpress.com

www.ajaxgrips.com

[www.american copmagazine.com](http://www.americancopmagazine.com)

www.bianchi-intl.com

www.charlesdali.com www.black-hills.com

www.lasermx.com

www.lymanproducts.com

www.magnumresearch.com

www.magnumresearch.com

www.miltecharms.com

www.miltsparks.com

www.morriscustompistols.com

www.smith-wesson.com

www.springfieldarmory.com

www.taurusus.com

کارشناسی اسلحه و مهمات از حساسیت ویژه‌ای برخوردار است. پا گذاشتن به این عرصه نیازمند علاقه، علم و تجربه است؛ زیرا در بسیاری از جنایات با سلاح گرم جلب نظر کارشناس، پزشکی قانونی و در نهایت آزمایشگاه جنایی، در صدور حکم قضایی سرنوشت‌ساز می‌باشد. نظریات علمی و تجربی کارشناس، چراغ روشنی فراراه تحقیقات حقوقی و قضایی، احقاق حق و اجرای عدالت است؛ آن‌هم در زمانی که این مهم همراه با جایگاه رفیع قضاوت باشد.



9 786005 405835